PCE
Pharma Vision Inspection

METTLER TOLEDO

Bedienungsanleitung

Klarschrift-/Codekontrolle 6.219

Rev A

Dok.-Nr. OM_OCV_6_219_DE_A_ext.doc

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise 4

2 Hardware-Kamerabeschreibung 6
2.1 Bestandteile der Kamera 6
2.2 Bedienung der Kamera 6
2.3 Anschluss-, Anzeige- und Bedienelemente 6

3 Anschlussmöglichkeiten 7
3.1 Anschlussbelegungen 8

4 Kontrollart 9
4.1 Anzahl und Kontrollfenstertypen der Kamera (Smart Camera) 10
4.2 Anzahl und Kontrollfenstertypen des Sensors (Smart Sensor) 10

5 Bedienung der Kamera 11
5.1 Tasten 12
5.2 Die virtuelle Tastatur 13

6 Kamera in Betrieb nehmen (Neues Produkt) 14
6.1 Teach In - Kontrolle 14
6.2 OCR / OCV - Kontrolle 15
6.3 CODE - Kontrolle 16
6.4 Pixel - Kontrolle 17
6.5 Musterprüfung 18
6.6 Hinweise zum Setzen des Auswertefensters 19
6.7 Hinweise zum Einstellen der Grauwertschwelle 19
6.8 OCV-Fenster, Farbe normal und invertiert 20
6.9 OCV/TIN/PIX-Fenster mit Messpfeilen verfolgen 20
6.10 OCV/TIN/PIX- oder CODE-Fenster mit Fenster MUSTERCHECK verfolgen 22
6.11 Kontrollfarbe der Pixelfenster 22
6.12 Kontrollmodus der Pixelfenster 22
6.13 Toleranzen der Pixelfenster 23
6.14 Neuer Sollcode 23
6.15 Produktionsmodus 23
6.16 Menü-Übersicht 24

7 Produktverwaltungs -Menü 26
7.1 Produktwechsel 26

8 Zeichensatz-Menü 27
8.1 Zeichengruppe lernen 27
8.2 Zeichen trainieren 27
8.3 Zeichensatz anzeigen 28
8.4 Zeichensatz kopieren, umbenennen, löschen 32
8.5 Zeichengröße korrigieren 32
8.6 Zeichen temporär lernen 32

9 Statistik-Menü 33

10 Service-Menü 34
10.1 Diagnose 34
10.2 Systemparameter 35
10.3 Benutzer- und Passwort verwaltung 45

11 Passwort, Zoom 46

11.1 Passwort ändern 46
11.2 Zoom ein (Zoom aus) 46
12 Parameter OCV/TIN-Fenster 47
13 Parameter Fenster MUSTERPRÜFUNG 54
14 Parameter Code-Fenster 55
15 Barcode Qualitätskontrolle in Anlehnung an ISO/IEC 15416 61
15.1 Klassifizierung eines 1D Strichcodes 61
15.2 Einstellung der Druckqualitätskontrolle 64
16 Parameter Pixel-Fenster 65
17 Parameter Data-Matrix-Fenster 67
18 Datamatrix Qualitätskontrolle 72
18.1 Datamatrix Qualitätskontrolle in Anlehnung an ISO/IEC 15415 72
18.2 Kamerakalibrierung zum Zwecke der Data Matrix-Qualitätsprüfung 74
19 Code-Aggregation 76
20 Anhang 78
20.1 Fehlermeldungen und Fehlerbehegung 78
20.2 Pflege 79
20.3 Einstellung der Bildschärfe / Leseentfernung 80
21 Spezifikation OCR/OCV-Kontrolle 81
21.1 Zeichensatz 81
21.2 Zulässige Zeichen für die OCR/OCV-Kontrolle 82
22 Lesbare Codearten 84
23 Index 88

1 Allgemeine Hinweise

Sorgfaltspflicht des Betreibers

Die *PCE OCV SMART CAMERA* wurde unter Berücksichtigung der einzuhaltenden harmonisierten Normen, sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut. Sie entspricht damit dem Stand der Technik und ermöglicht ein Höchstmaß an Sicherheit während des Betriebes.

Die Sicherheit des Systems kann in der betrieblichen Praxis jedoch nur dann umgesetzt werden, wenn alle dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Es unterliegt der Sorgfaltspflicht des Systembetreibers, diese Maßnahmen zu planen und ihre Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass

- das System nur bestimmungsgemäß genutzt wird,
- das System nur in einwandfreiem, funktionstüchtigen Zustand betrieben wird,
- die Betriebsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort der Maschine zur Verfügung steht,
- nur dafür qualifiziertes und autorisiertes Personal das System bedient und wartet,
- dieses Personal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt,
- alle sicherheitsrelevanten Eigenschaften des Systems, in regelmäßigen Abständen, sorgfältig überprüft werden,
- je größer die Sicherheitsrisiken sind, die mit diesem Gerät abgedeckt werden, desto häufiger müssen die regelmäßigen Kontrollen durchgeführt werden.

Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

Für den sicheren Betrieb des Bildverarbeitungssystems ist auf folgende Punkte zu achten:

- Die Kamera muss an einer stabilen mechanischen Befestigung, die nicht verändert werden kann, montiert sein.
- Die Kamera muss vor Fremdlichteinfluss geschützt betrieben werden.
- Die Spannungsversorgung des Gerätes ist in 24 V DC-Technik ausgeführt und wird von einer externen Spannungsquelle geliefert. Es sind alle erforderlichen Sicherheitsbestimmungen für diese Art der Technik einzuhalten.
- Das Gerät darf nur von dafür ausgebildeten und befugten Personen bedient werden, die die Betriebsanleitung kennen und nach dieser das Gerät bedienen können.

Um einen sicheren Betrieb des Bildverarbeitungssystems zu gewährleisten, sind wiederholte Überprüfungen aller sicherheitsrelevanten Teile durchzuführen, sowie im Besonderen oben genannte Punkte und die Betriebsanleitung zu beachten.

Anforderungen an das Bedienungspersonal

Das Gerät verfügt über eine Benutzerverwaltung. Es darf nur von entsprechend der jeweiligen Ebene ausgebildetem Personal bedient werden.

Lesen Sie hierzu bitte auch den Abschnitt *"Ausführliche Bedienung und Menüstruktur"*. Diese Betriebsanleitung soll dem Benutzer das Einrichten und Bedienen des Gerätes ermöglichen. Jedoch ersetzt diese Betriebsanleitung auf keinen Fall die Installation und den Kundendienst durch geschultes Personal!

Transport, Aufstellung und Inbetriebnahme

Beim Transport ist darauf zu achten, dass das Gerät feuchtigkeits- und stoßgeschützt verpackt und transportiert wird.
Die Aufstellung in industrieller Umgebung erfolgt typischerweise mit geringster Staub-, Feuchtigkeits-, Temperatur- und Erschütterungs-Belastung. Ein sicherer Betrieb der Komponenten kann nur gewährleistet werden, wenn die Aufstellung und Inbetriebnahme durch das dafür geschulte Fachpersonal vorgenommen wurde.

Hinweis:
Um die Gefahr des Stolperns auszuschließen, sind alle Geräteverbindungen (Kabel) so zu verlegen, dass durch sie keine Stolperstellen entstehen!

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die PCE OCV SMART CAMERA eignet sich zur Lesbarkeitskontrolle von:
Ident-Nummer, Chargen-Nummer, Herkunfts-Nachweis, Verfalldatum, variabler Druck auf Etiketten, Faltschachteln, Folien und anderen Druckerzeugnissen.

Die Klarschriftlesung erkennt die wichtigsten Fehler von:

Stempel-, Heißpräge-, Klischee-, Thermotransfer- oder auch von Laser- bzw. Tintenstrahl-Druckern, die zur Unleserlichkeit oder Fehlinterpretation führen können, zum Beispiel:
Vertauschung von Zeichen, Verschmieren von Zeichen, Erosion von Zeichen, Zusammenwachsen oder Fehlen von einzelnen bzw. mehreren Zeichen.

Typische Einsatzgebiete der PCE Klarschriftkontrolle sind auf:
Prospekten, Etiketten, Vignetten, Kartons, Tuben und Dosen.

Hinweis:
Wird die PCE Klarschriftkontrolle nicht bestimmungsgemäß verwendet, so ist kein sicherer Betrieb des Systems gewährleistet. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber des PCE Bildverarbeitungssystems verantwortlich.

2 Hardware-Kamerabeschreibung

2.1 Bestandteile der Kamera

Die *Smart Camera* besteht aus einer intelligenten Kamera mit integriertem Signal-Prozessor und einer Software die eine vielfältige Kontrolle ermöglicht. Die Kamerahardware umfasst weiterhin Speicher, Netzwerk-Schnittstelle, Optische Komponente und die Beleuchtung. Die Beleuchtung kann in die Kamera integriert und/oder extern angebracht werden.

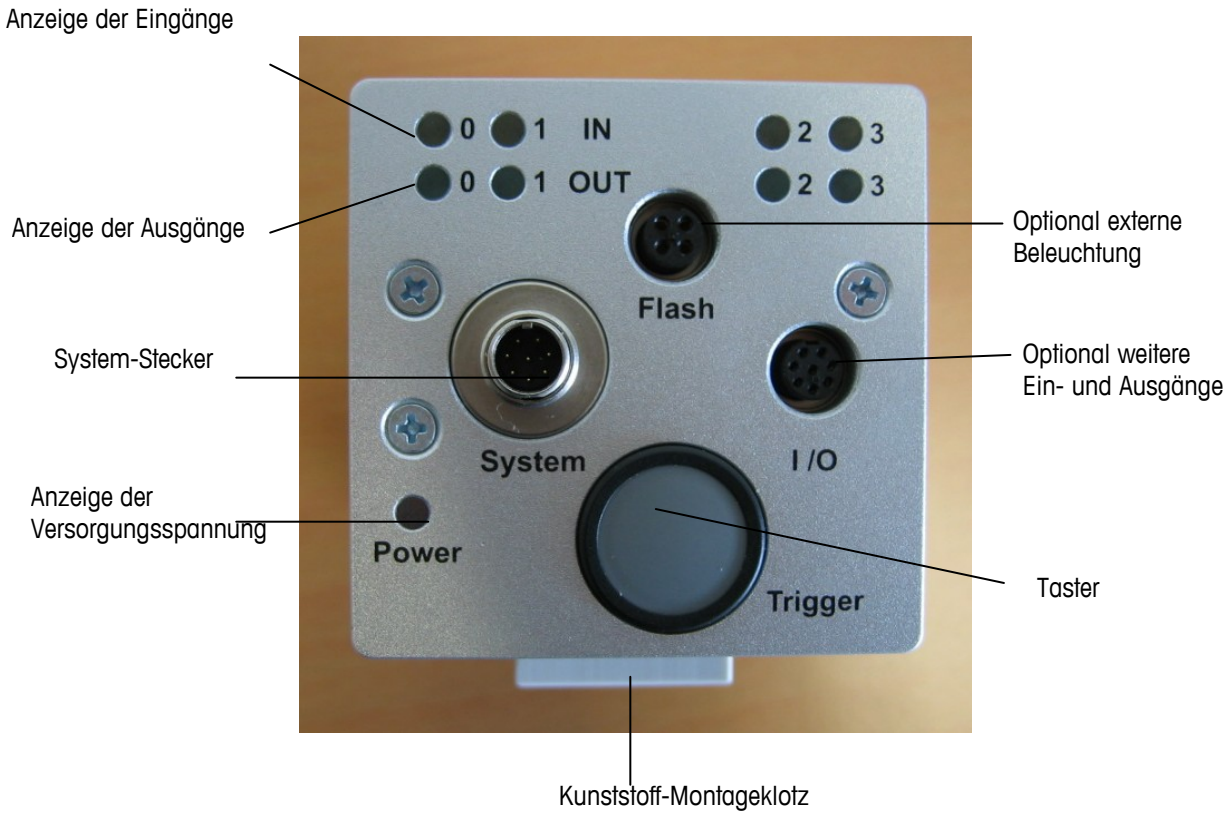
2.2 Bedienung der Kamera

Die Kamera wird über ein kabelgebundenes Netzwerk bedient LAN (Local Area Network). In diesem LAN muss ein PC zur Bedienung der Kamera vorhanden sein. PCE bietet mit dem PCE-PILOT eine geeignete Hardware und Software an, um die Kamera komfortabel zu bedienen. Anschauliche Visualisierungen zeigen dem Bediener die Einstell-Optionen auf dem Touch-Display an und ermöglichen die Bedienung mittels großformatiger Tastflächen.

Der PC stellt die notwendigen Funktionen zum Bedienen der Kamera zur Verfügung. Auf dem Touch-Display wird z.B. eine PC-Tastatur eingeblendet um Zeichen einzugeben. Zur Montage der Kamera und zum Einrichten der Software kann das Kamerabild auf dem Display angezeigt werden.

2.3 Anschluss-, Anzeige- und Bedienelemente

Das folgende Bild zeigt die Rückwandansicht der Kamera.
Die genauen Zuordnungen sind in den Tabellen auf den folgenden Seiten aufgeführt.

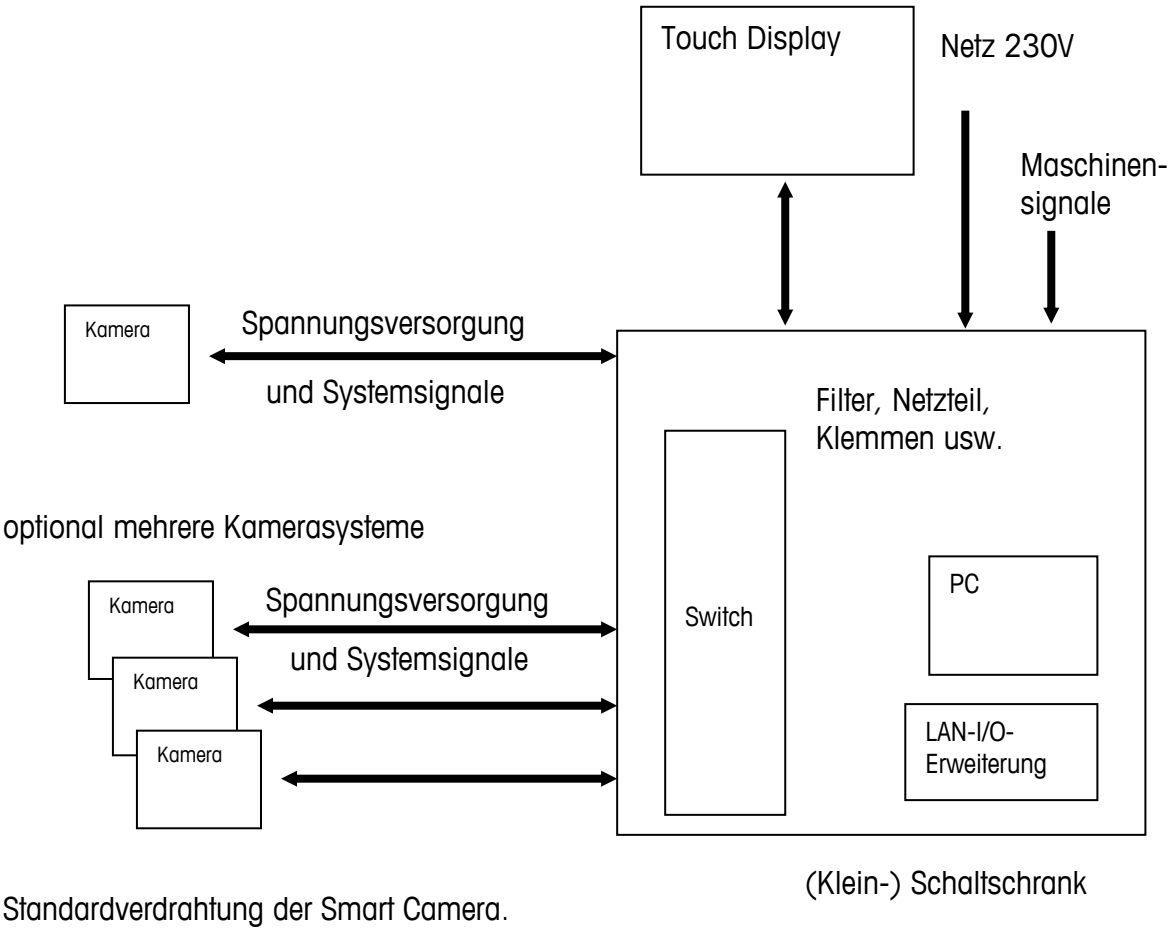


Mit dem Taster in der Kamerarückwand kann ein Kamera-Trigger ausgelöst werden. Dadurch startet die Kamera eine Bildaufnahme und Auswertung.
Die LEDs in der Rückwand zeigen die Ein- und Ausgangszustände an und sind jeweils in einer Zeile angeordnet. Eine LED leuchtet, wenn das entsprechende Signal anliegt.

Beschreibung	Funktion
IN0	Maschinentrigger
IN1	Signal des Tasters
IN2	Quittierungs-Signal, Printer Ready (optional)
IN3	Universal, abhängig von Softwareeinstellungen
OUT0	Gut-Signal
OUT1	Kamera-Bereit-Signal
OUT2	Universal, abhängig von Softwareeinstellungen
OUT3	Universal, abhängig von Softwareeinstellungen

3 Anschlussmöglichkeiten

Die Kamera wird mit dem offenen Kabelende im Schaltschrank an Schraubklemmen angeschlossen. In der Minimalverdrahtung kann die Kamera direkt an die LAN-Schnittstelle des PCs angeschlossen werden. Zum Betrieb mehrerer Kamerasysteme wird ein LAN-Switch eingesetzt. Neben der LAN-Schnittstelle müssen nur noch eine 24V Spannungsversorgung und die Verbindung mit den Maschinensignalen hergestellt werden.



Standardverdrahtung der Smart Camera.

3.1 Anschlussbelegungen

Mit dem 8poligen Systemstecker wird die Kamera mit +24V Spannung versorgt und kann mit einem Ein- und einem Ausgang an die Maschine angeschlossen werden. Mit vier Adern stellt die Kamera Verbindung zum Netzwerk „LAN" (Local Area Network) her. Weitere Ein-/ Ausgänge sind optional über eine LAN-I/O-Erweiterung oder über ein zusätzliches I/O-Kabel verfügbar.

Systemkabel

Pin-Nr. des 8-poligen Steckers	Farbe	Beschreibung	Funktion	
1	weiß-blau	+24V	Versorgung +24V	
2	blau	GND	Versorgung GND	
3	braun	In0 / Trigger	Eingang 0 = Trigger-Signal	
4	weiß-braun	Out0 / Gut	Ausgang 0 = Gut-Signal	
			Kamera an PC (entspr. TIA 568 A) mit 1:1 LAN-Kabel	Kamera an Switch (entspr. TIA 568 B) mit 1:1 LAN-Kabel
5	weiß/orange	LAN	RJ45 Pin 3 – TxD-	RJ45 Pin 1 – TxD-
6	orange	LAN	RJ45 Pin 6 – TxD+	RJ45 Pin 2 – TxD+
7	weiß/grün	LAN	RJ45 Pin 1 – RxD-	RJ45 Pin 3 – RxD-
8	grün	LAN	RJ45 Pin 2 – RxD+	RJ45 Pin 6 – RxD+

E/A-Kabel

Pin-Nr. des 8-poligen Steckers	Farbe	Beschreibung	Funktion
1	braun	In1	Eingang 1 = Taster in Kamera-Rückwand Funktion entspricht der Software-Einstellung.
2	gelb	In2	Eingang 2 = Quittierungs-Signal
3	orange	In3	Eingang 3 = Universal, abhängig von Softwareeinstellungen
4	schwarz	Out1	Ausgang 1 = Kamera-Bereit-Signal oder abhängig von Softwareeinstellungen
5	grün	Out2	Ausgang 2 = Universal, abhängig von Softwareeinstellungen
6	rot	Out3	Ausgang 3 = Universal, abhängig von Softwareeinstellungen
7	blau	TxD	RS232: TxD der Kamera
8	violett	RxD	RS232: RxD der Kamera

Externer Beleuchtungs-Anschluss

Pin-Nr. des 4-poligen Steckers	Farbe	Beschreibung	Funktion
1	-	-	-
2	grün	+24V	+24V Versorgung für externe Beleuchtung, von der Kamera abgegeben
3	braun	Trigger	Trigger-Signal für externe Beleuchtung, von der Kamera abgegeben
4	weiß	GND	GND

Mehrere externe Beleuchtungen werden über einen Verteiler an eine Kamera angeschlossen.

4 Kontrollart

OCV-Modus (Klarschriftlesung)
Es werden einmalig zu den einzelnen Schriftzeichen vom Bediener/in Muster eingelernt. Diese Muster bleiben im Zeichensatz hinterlegt. Bei Chargenwechsel werden die Sollzeichen über die Tastatur eingegeben. Ist während der Produktion die Abweichung des Ist-Zeichens gegenüber dem Sollzeichen zu groß, so wird der Druck als „Schlecht" bewertet.

Anwendung:
Bei schlechtem Druck, weil mehrere Muster von einem Zeichen eingelernt werden können.
Wenn nur kleine oder keine Lücken zwischen den einzelnen Zeichen vorhanden sind.

OCR-Modus (Klarschriftlesung)
Hier werden wie beim OCV-Modus Referenzzeichenmuster in einen Zeichensatz eingelernt. . Bei Chargenwechsel werden die Sollzeichen über die Tastatur eingegeben. Während der Produktion werden die Ist-Zeichen mit allen Mustern eines Zeichensatzes verglichen. Anschließend wird das Muster mit der geringsten Abweichung ausgewählt und mit dem Sollcode verglichen. Ist die Übereinstimmung zu gering, wird der Druck als schlecht bewertet. Der OCR-Modus ist langsamer als der OCV–Modus. Zwischen den Zeichen müssen sich Lücken befinden, sonst können diese nicht als einzelne Zeichen erkannt werden!

Anwendung:
Wenn OCV nicht ausreicht um unterschiedliche Zeichen zu unterscheiden (Beispiel: „O" und„0" oder „8" und „B")
Wenn der Inhalt eines Druckes gelesen und ausgegeben werden muss
Wenn der genaue Sollcode unbekannt ist aber nur Zeichen aus dem eingelernten Zeichensatz erlaubt sind.
Hinweis: In der Regel genügt OCV welches eine größere Toleranz bei schlechten Drucken aufweist

Teach-In Modus (Klarschriftlesung)
Der Bediener/in lernt die Referenzzeichenmuster als Sollcode ein. Es wird keine Zuordnung von Mustern zu Schriftzeichen vorgenommen.

Anwendung:
Ständig wechselnde Schriftarten u.- Größen; Zeichen müssen deutlich durch eine Lücke voneinander getrennt sein.
Hinweis: Dieser Modus soll nicht verwendet werden wenn Sollcodes vom PLM vorgegeben werden.

Pixel-Modus
In einem Pixel-Fenster werden die Größen der schwarzen und weißen Flächen kontrolliert. Die Toleranzen können absolut oder relativ eingegeben werden.

Anwendung:
Anwesenheitskontrolle von Objekten oder Drucken.

Code-Modus
Mit dem gesetzten Fenster wird ein Barcode (1D-Code) gelesen und der Codeinhalt mit dem Sollcode verglichen.
Die verschiedenen möglichen Codearten finden Sie Kapitel "Lesbare Codearten"

Anwendung:
Objektkontrolle mittels Codelesung. Überprüfung der Codequalität (Grading)

Data Matrix-Modus
Mit diesem Fenster kann ein Data Matrix Code (2D-Code) gelesen und mit dem Sollcode verglichen werden. Zurzeit
Die verschiedenen möglichen Codearten finden Sie Kapitel "Lesbare Codearten"

Anwendung:
Objektkontrolle mittels Data Matrix Codelesung. Überprüfung der Druckqualität des Data Matrix Codes (Grading)

Musterprüfung
Die Kamera sucht nach einem eingelernten Muster. Die Position des Musters und die Abweichung vom Referenzpunkt werden gemessen.
Diese Steuerungsart kann zur Positionierung von OCV/OCR-, PIXEL- oder CODE-Fenstern verwendet werden.

Anwendung:
Präsenzprüfung für korrekten Druck. Positionierungswerkzeug für andere Steuerungsarten

4.1 Anzahl und Kontrollfenstertypen der Kamera (Smart Camera)

Es stehen folgende Kontrollarten zur Verfügung:

Typ	Name	Anzahl n
Klarschrift (OCR, OCV, Teach In) Fenster	OCRn, OCVn, TINn	20
Pixelfenster	PIXn	20
Barcodefenster	CODEn	5
Data Matrix Codefenster	DM	2
Fenster für Musterprüfung	PCn	4

Die verschiedenen Kontrollarten können bei der Kamera frei kombiniert werden.

Die Resultate der Kontrollen können UND bzw. ODER verknüpft und auf verschiedene Ausgänge gelegt werden. Voreingestellt ist eine UND Verknüpfung und OUT0 als GUT Ausgang.

4.2 Anzahl und Kontrollfenstertypen des Sensors (Smart Sensor)

Es stehen folgende Kontrollarten zur Verfügung:

Typ	Name	Anzahl n
Klarschrift (OCR, OCV, Teach In) Fenster	OCRn, OCVn, TINn	4
Pixelfenster	PIXn	4
Barcodefenster	CODEn	2
Data Matrix Codefenster	DM	1
Fenster für Musterprüfung	PCn	4

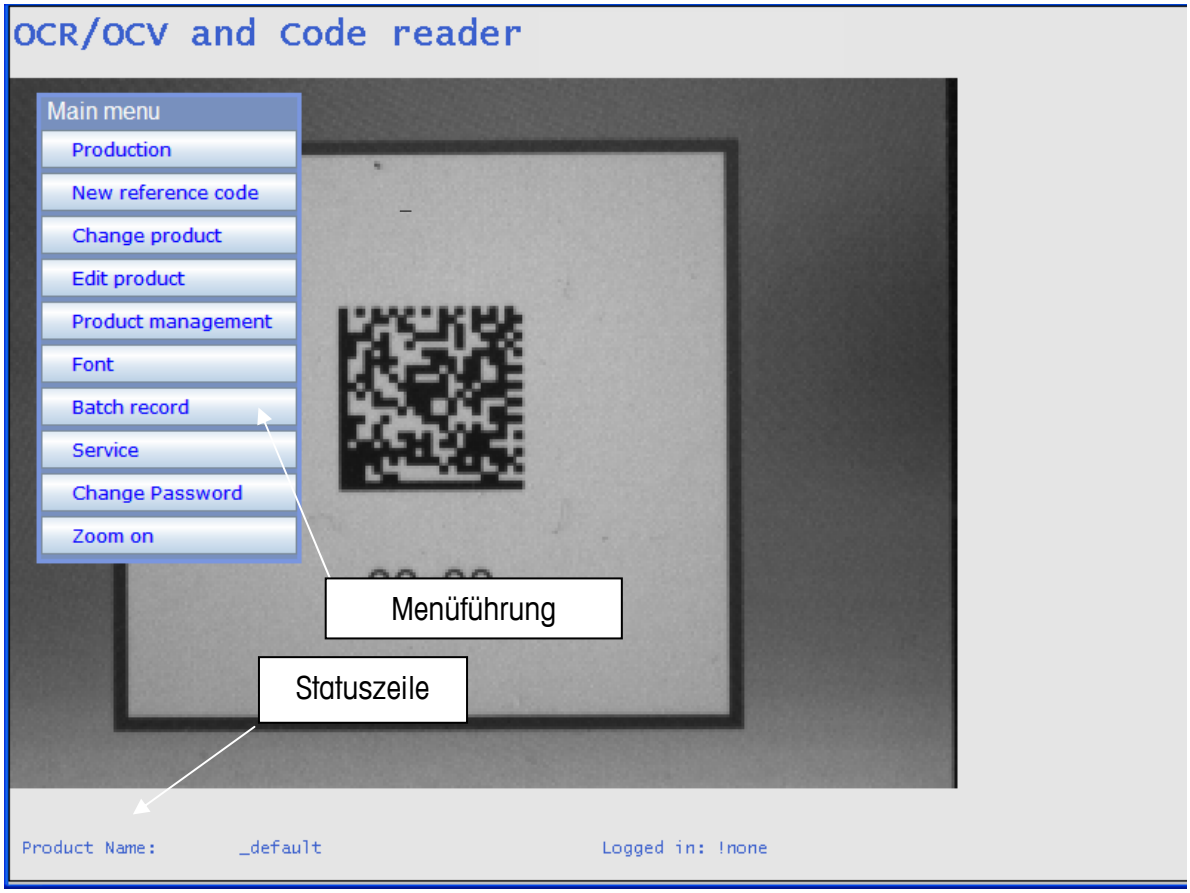
Die verschiedenen Kontrollarten können beim Sensor nicht frei kombiniert werden. Der Anwender muss sich entscheiden, ob er den Sensor für Pixel, Klarschrift, Barcode oder Data Matrix benutzen möchte. Abgesehen von diesen Einschränkungen verhält sich die Software des Sensors exakt wie die Software der Kamera.

Die Resultate der Kontrollen können UND bzw. ODER verknüpft und auf verschiedene Ausgänge gelegt werden. Voreingestellt ist eine UND Verknüpfung und OUT0 als GUT Ausgang.

Überprüfung der Codequalität (Grading) ist mit dem Sensor nicht möglich.

5 Bedienung der Kamera

Die Bedienung des PCE Bildverarbeitungssystems erfolgt durch einfache Menüführung am Display über den Touchscreen. Die zu überprüfenden Bereiche werden mittels Fenstertechnik markiert und kontrolliert, zu einzelnen Punkten werden Bedienhinweise angezeigt. Folgendes Bild zeigt das Hauptmenü nach dem Auswählen einer Kamera und Drücken der Taste „Menü" auf dem Touchscreen.



Hinweis:
Beim Einschalten des Systems wird der Produktionslauf – der eigentliche Auswertemodus – gestartet. Nach dem Auswählen der Kamera und der Option „MENÜ" kann der Produktionslauf beendet werden. In diesem Fall wird das Hauptmenü angezeigt.

5.1 Tasten

Folgende Tastenbelegungen gelten in den Menüs:

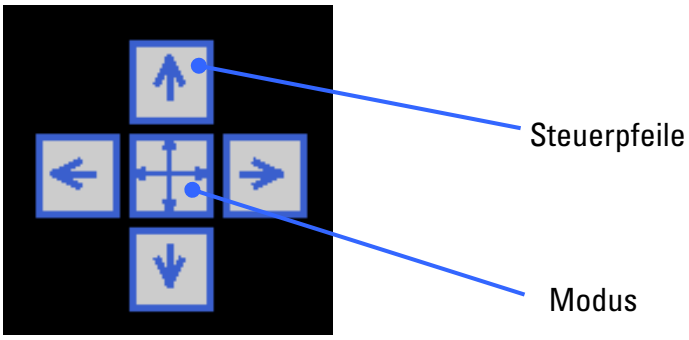
Mit dem Touchscreen kann ein Menüpunkt angewählt werden.

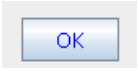
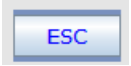
- Ein Menüelement wird nach dessen Freigabe ausgewählt.
- Verlassen eines Untermenüs oder Abbruch erfolgt durch Auswahl des Exit But

Fenster, Rahmen und Pfeile setzen:

Die Fenster für die verschiedenen Kontrollarten (OCV, OCR, Code, …) werden über Steuersymbole am Touchscreen konfiguriert.

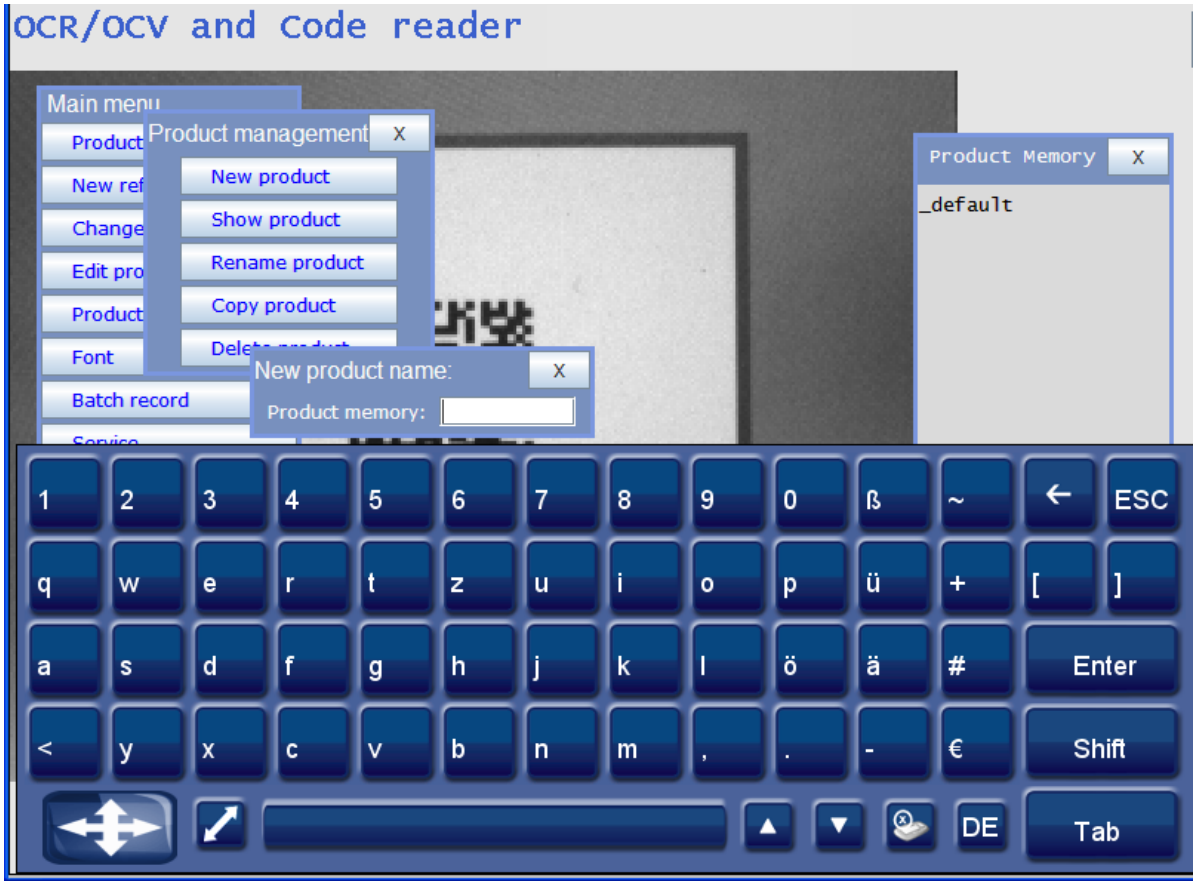
Fenster können direkt per Touchscreen (Maus) verändert werden. Wird in das Innere des Fensters gedrückt, dann lässt sich das Fenster verschieben, wird seitlich neben dem Fenster gedrückt, dann lässt sich die Größe des Fensters ändern.



- Mit der mittleren Taste kann der momentan aktive Modus umgeschaltet werden.
- Im Modus verschieben kann das Fenster mit den Steuerpfeilen verschoben werden.
- Im Modus vergrößern kann das Fenster mit den Steuerpfeilen vergrößert werden.
- Im Modus verkleinern kann das Fenster mit den Steuerpfeilen verkleinert werden.
- Mit der Taste  wird die Eingabe bestätigt.
- Mit der Taste  wird die Eingabe abgebrochen.

5.2 Die virtuelle Tastatur

Zur Eingabe von alphanumerischen Zeichen (Passwörter, Solltexte, Codes, …) über den Touchscreen existiert eine virtuelle Tastatur. Diese wird immer dann angezeigt wenn das System eine Eingabe erwartet.



-

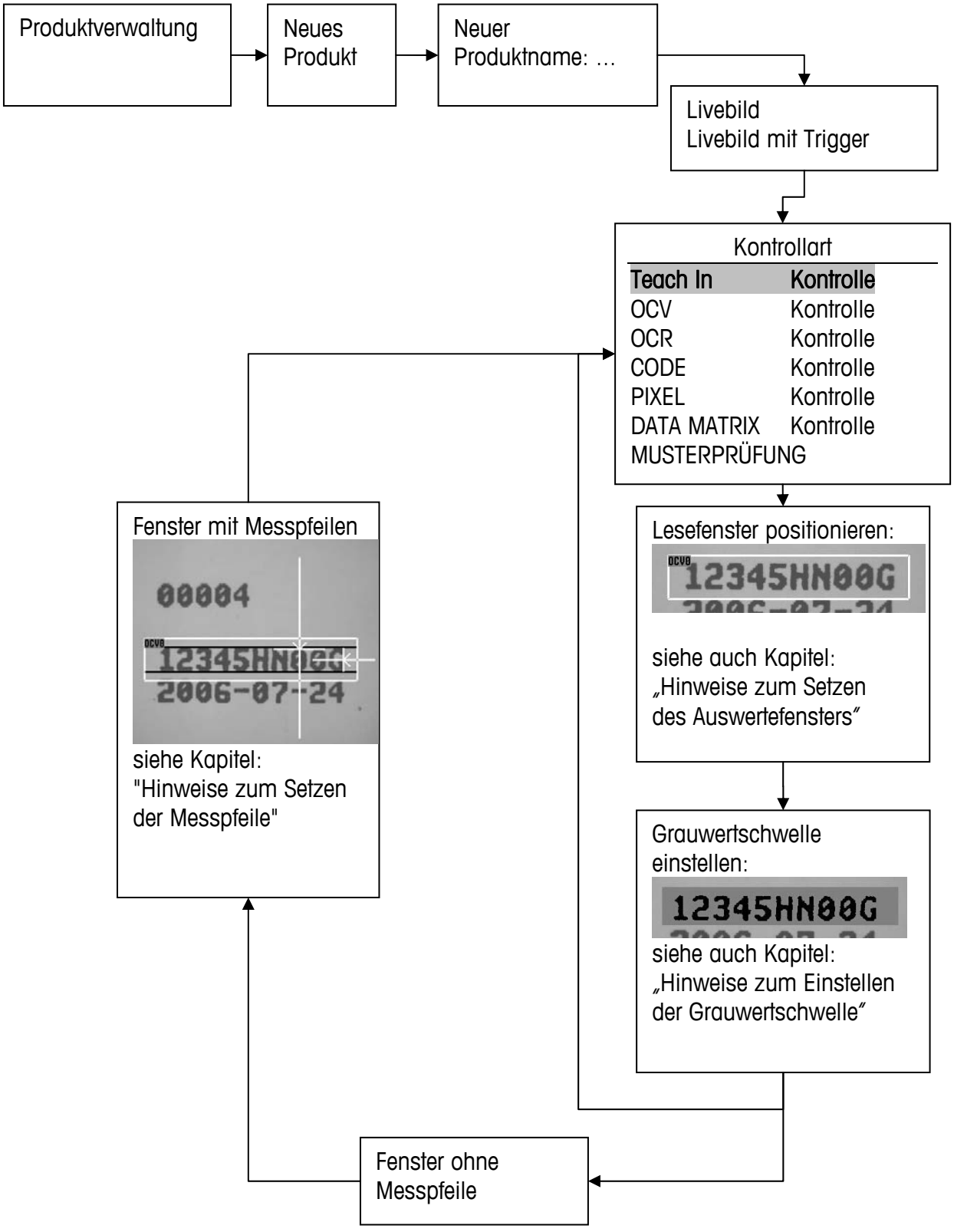
Schaltet zwischen Groß und Kleinbuchstaben sowie Zahlen und Sonderzeichen um.
-

Bestätigt die Eingabe von Zeichen oder schließt die Eingabe ab.
-

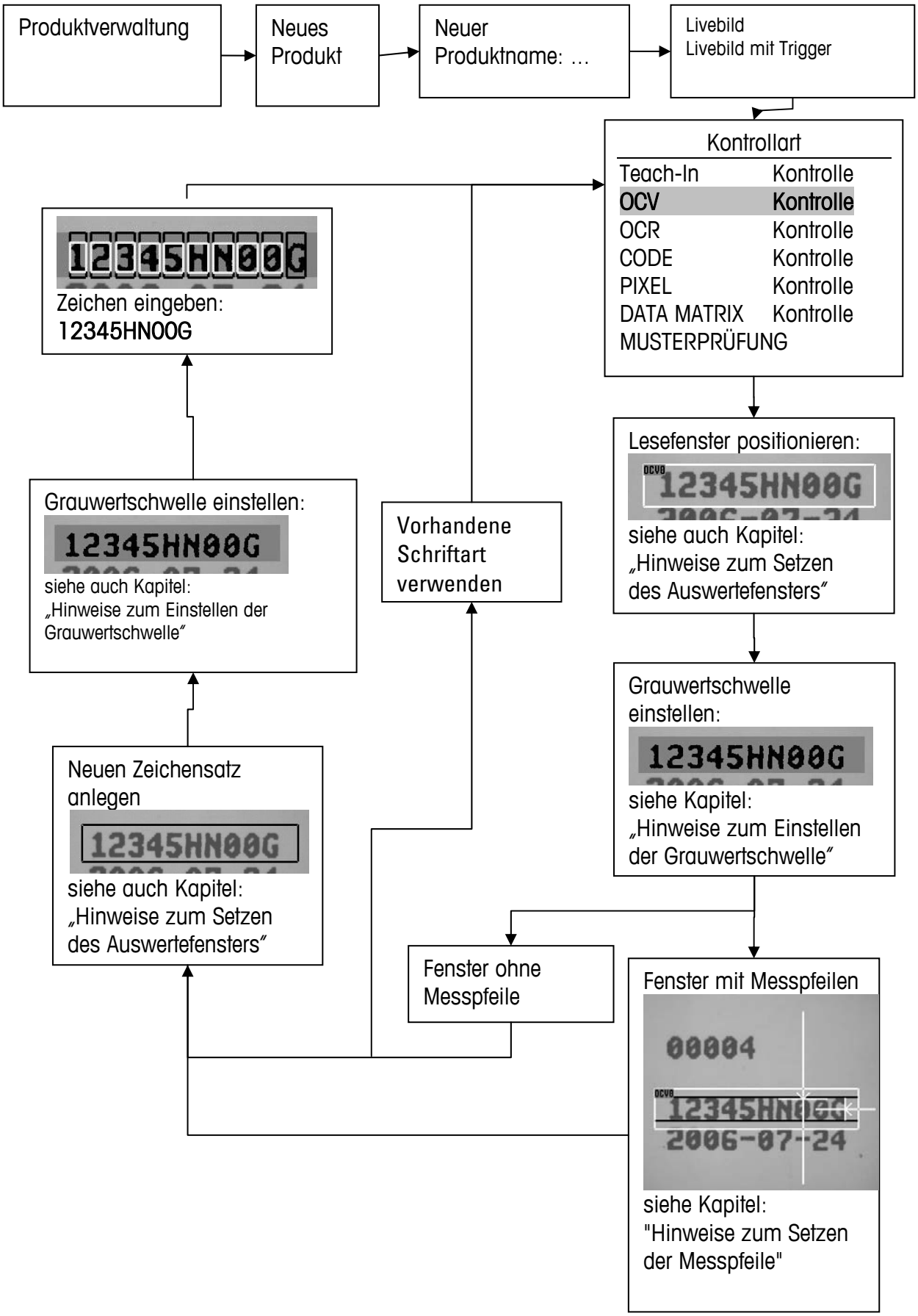
Bricht die Eingabe ab.
-
Verschiebt die Tastatur nach oben, . Verschiebt die Tastatur nach unten
-
erlaubt es die Tastatur frei zu positionieren
-
lässt die Tastatur verschwinden

6 Kamera in Betrieb nehmen (Neues Produkt)

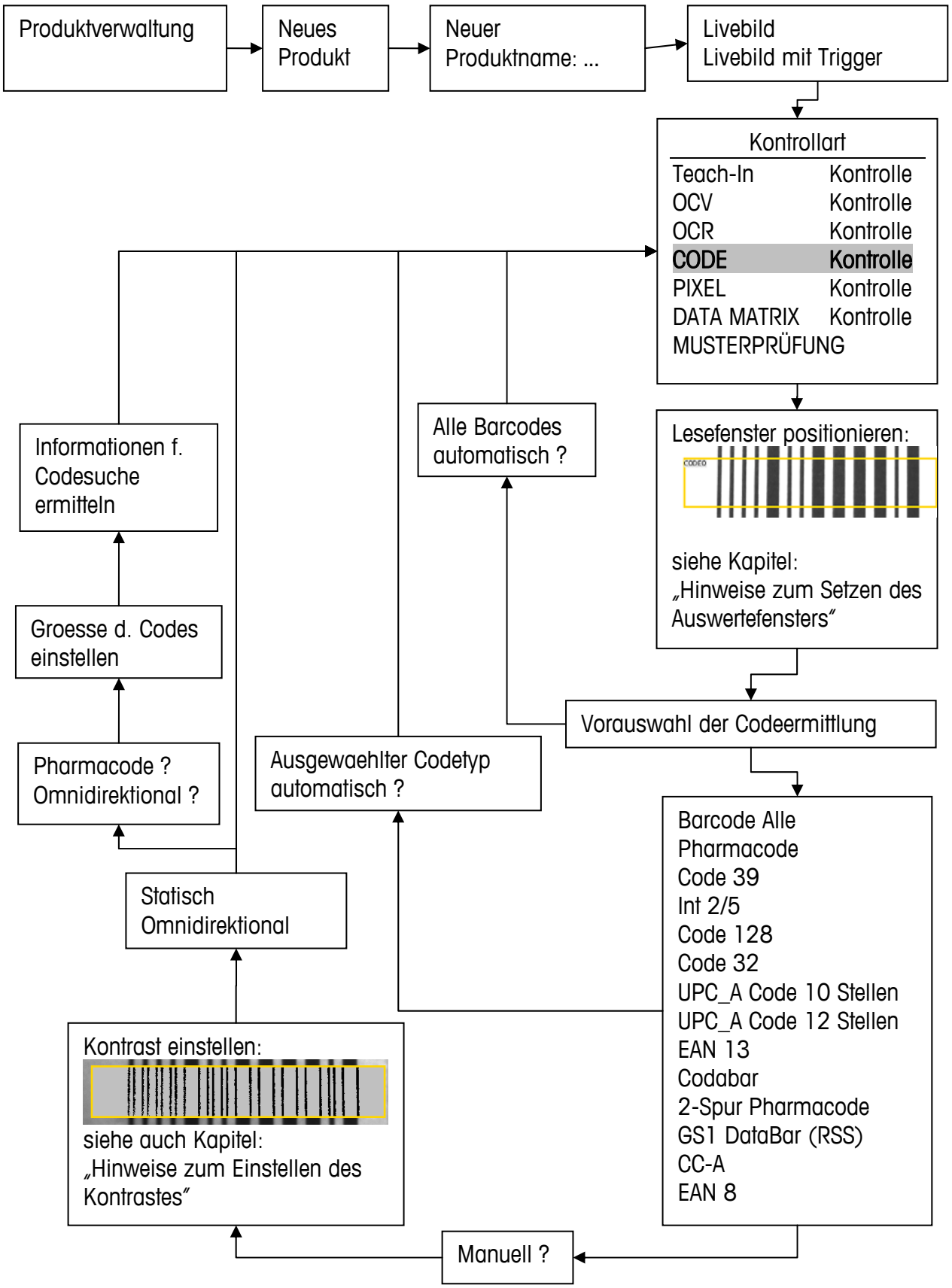
6.1 Teach In - Kontrolle



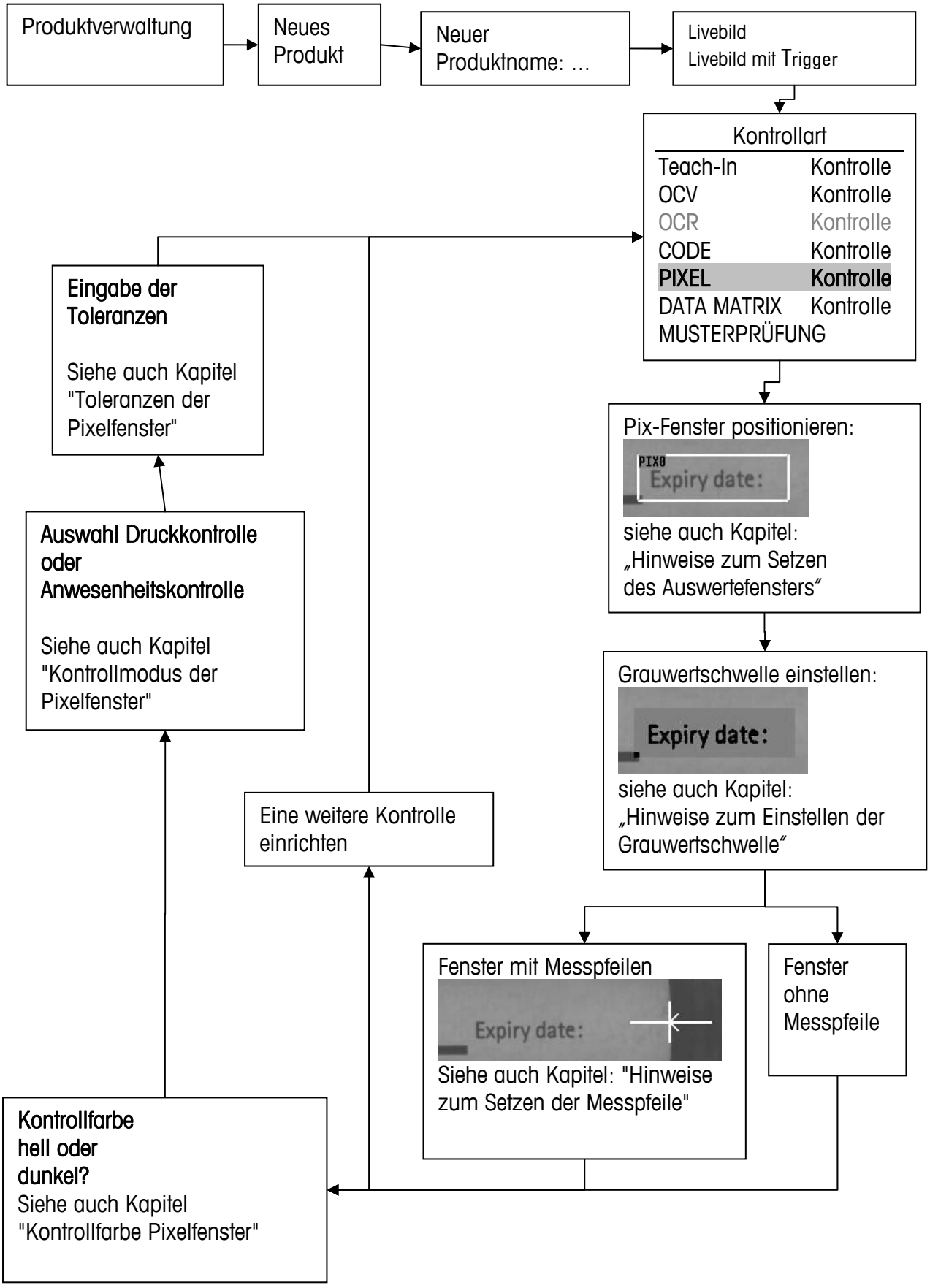
6.2 OCR / OCV - Kontrolle



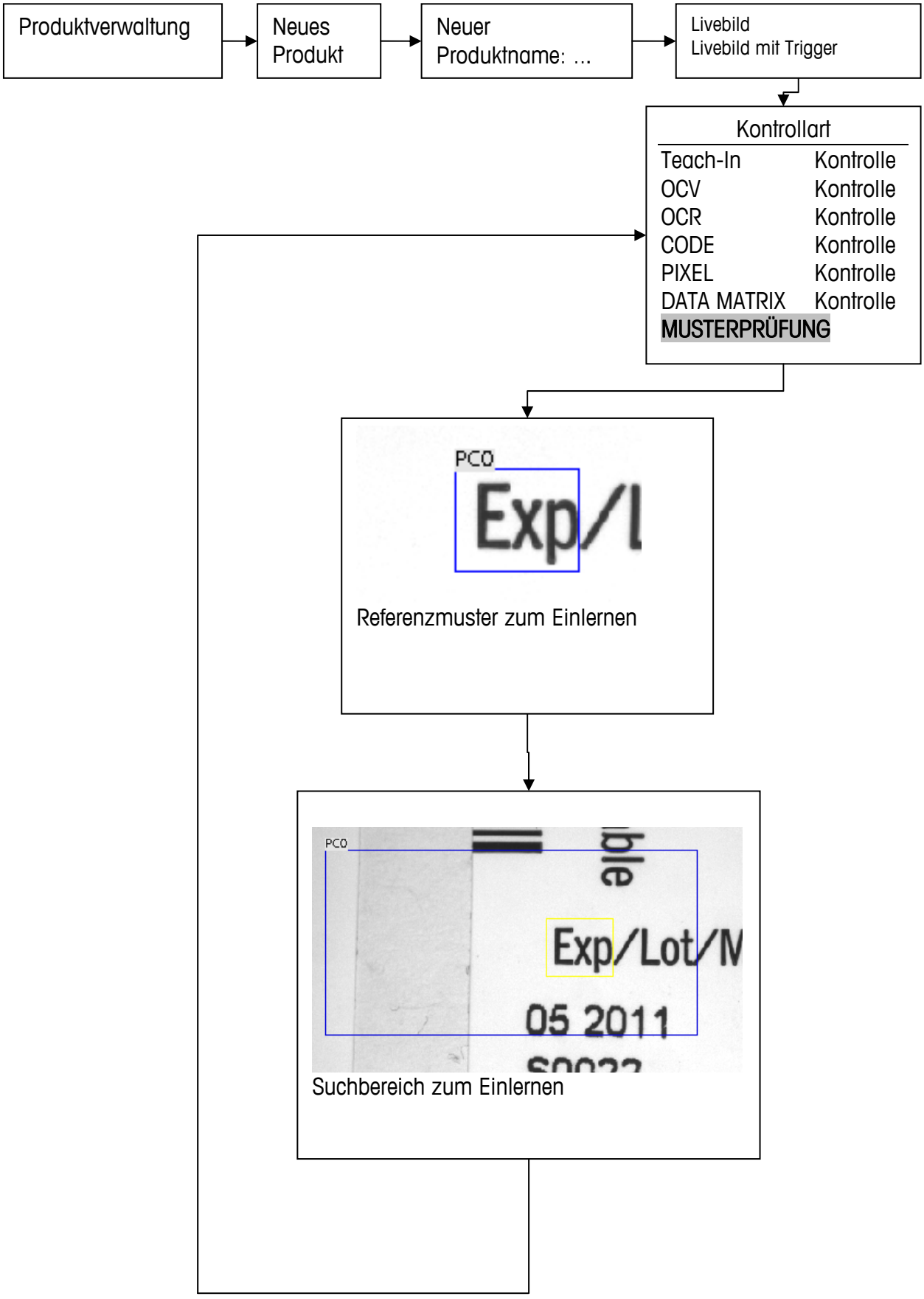
6.3 CODE - Kontrolle



6.4 Pixel - Kontrolle



6.5 Musterprüfung



6.6 Hinweise zum Setzen des Auswertefensters

Der beschriebene Vorgang gilt für alle Fensterarten (Kontrollarten) der Kamera. Das Auswertefenster wird als gelber Rahmen eingeblendet. Die Lage und Größe des Fensters kann verändert werden. Detaillierte Beschreibung der Tasten auf dem Touchscreen siehe Kapitel 5.1 Tasten.
Der aktive Modus wird an der Modus Taste zwischen den Steuerpfeilen angezeigt.

- Fenster verschieben,
- Fenster größer,
- Fenster kleiner.

Das Verschieben bzw. Verändern der Größe geschieht entweder direkt mit dem Touchscreen (Mauszeiger beachten) oder mit den vier Steuerpfeilen die sich auch zur Feineinstellung eignen.
Umschalten des Modus mit der Taste zwischen den Steuerpfeilen.
Beenden und Speichern des Vorganges mit der Taste „Übernehmen"

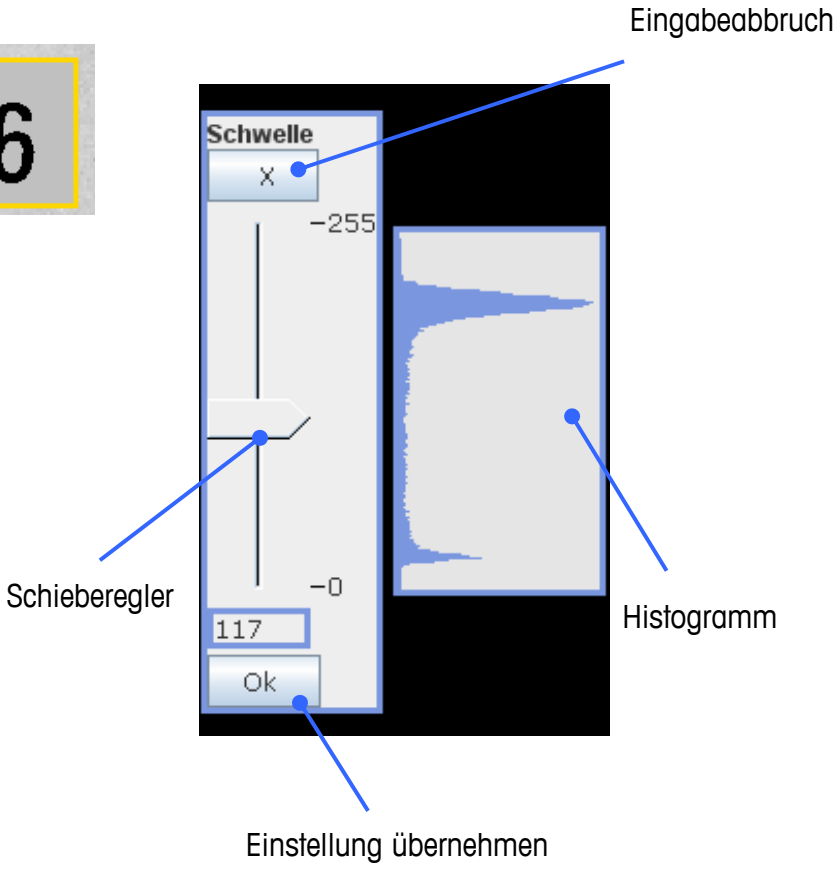
6.7 Hinweise zum Einstellen der Grauwertschwelle

Die Trennung von Hintergrund zu Objekt erfolgt über die Grauwertschwelle, die vom Bediener wie folgt eingestellt wird:
Nachdem das Auswertefenster gesetzt wurde, zeigt die Kamera das Binärbild (Schwarz-/ Weißbild) an.

Binärbild

Durch Verschieben des Schiebereglers kann der Schwarz- bzw. Weiß-Anteil des Binärbildes verändert werden. Die Ansicht im Binärbild wird aktualisiert sobald der Schieberegler wieder losgelassen wird. Das Histogramm am rechten Rand zeigt die Häufigkeitsverteilung der Grauwerte innerhalb des Fensters.

Richtig eingestellt ist die Schwelle dann, wenn die Zeichen kräftig schwarz dargestellt sind. Im Hintergrund sollen keine schwarzen Punkte zu sehen sein.



Beim Einstellen der Schwellwerte eines Klarschrift Kontrollfensters wird auch der Inkjet Filter angewendet, somit kann die Auswirkung mit geringem Aufwand geprüft werden.

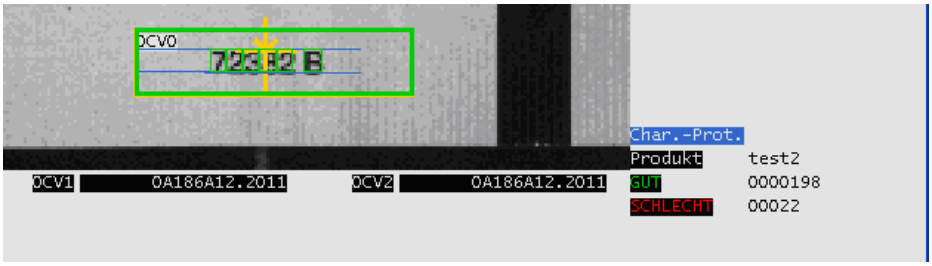
6.8 OCV-Fenster, Farbe normal und invertiert

Wenn im Format Fenster mit dunkler Schrift auf hellem Untergrund und Heller Schrift auf dunklem Untergrund gemischt vorkommen, so kann in der Parametertabelle zur Klarschriftlesung (‚Parameter OCV/TIN Fenster')dieses für jedes Fenster getrennt vorgenommen werden.

Werden in einem Produkt verschiedene Einstellungen in der Parametertabelle für Klarschriftlesung verwendet, so fragt die Kamera bei jedem neuen Fenster ob es mit dunkler Schrift auf hellem Grund oder mit heller Schrift auf dunklem Grund benutzt wird.

Parameter der Klarschrift Fenster			X
Kontrolle	Fenstername: OCV0	Identifier GTIN	Schriftart: tz1
Suchbereich	165/205	57/46	>>Weiter>>
Suchbereich	Schwelle: 120	Farbe: Schwarz	Richtung: L->R
Zeilen	Verkippung: 0	Störpixel 5	Abstand: 0

In der Produktionsansicht wird ein Fenster mit invertierter Schrift (hell auf dunklem Hintergrund) mit einem Fensternamen in invertierter Schrift gekennzeichnet (siehe Bild unten OCV1).
Ist die Leserichtung umgekehrt (rechts nach links / unten nach oben) so wird der Sollcode in einer invertierten Schrift angezeigt (siehe Bild unten 0A186A12.2011).



6.9 OCV/TIN/PIX-Fenster mit Messpfeilen verfolgen

Sollte die Druckposition von Textzeichen zwischen den gedruckten Etiketten variieren, sollte die Fensterposition mithilfe von Messpfeilen, Data Matrix-Code-, Strichcode- oder Musterposition verfolgt werden.

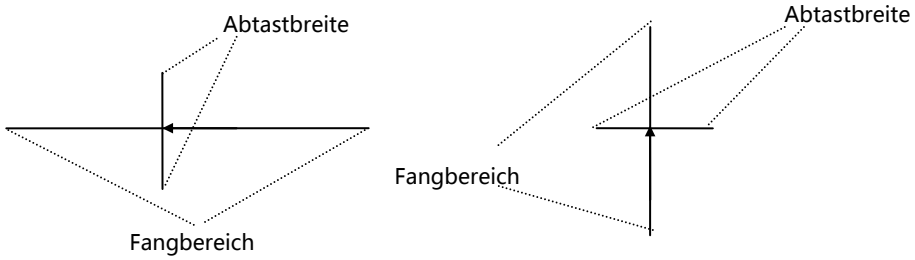
Weist das Etikett einen Code oder ein Prüfmuster auf, der/das zusammen mit dem zu prüfenden Text oder den Pixeln gedruckt wird, kann die Verfolgung mittels Data Matrix, Strichcode oder Prüfmuster erfolgen. In anderen Fällen muss die Rückfrage "Fenster mit Messpfeilen?" mit "Ja" beantwortet werden.

Hinweise zum Setzen der Messpfeile:

Um den Bedienaufwand gering zu halten sollten nur für das erste Fenster zwei Pfeile gesetzt werden. Alle weiteren Fenster werden ebenfalls mit diesen Pfeilen korrigiert.

Auch bei Pixel-Fenstern kann mit Messpfeilen gearbeitet werden. Wenn z.B. die schwarz gedruckte Fläche mehrere Millimeter nach links, rechts oder oben, unten schwanken kann. Die Messpfeile führen das gelbe Auswertefenster zuerst in der Position nach. Danach wird der Fensterinhalt ausgewertet. Es müssen immer mindestens zwei Pfeile gesetzt werden. Diese können für ein Fenster, mehrere Fenster oder für alle Fenster aktiv sein. Wenn notwendig können für jedes Fenster eigene Messpfeile gesetzt werden. Das bedeutet jedes Fenster kann einzeln mit zwei Pfeilen in der Lage nachgeführt werden.

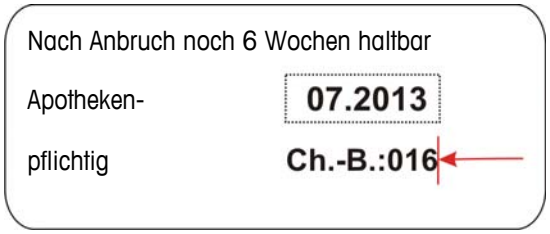
Bei der OCV, OCR u. Teach-In – Kontrolle können die Messpfeile automatisch oder manuell gesetzt werden. Sehen Sie hierzu auch das Kapitel „Messpfeile automatisch setzen".
Benötigt wird jeweils ein Messpfeil in horizontaler und ein Messpfeil in vertikaler Richtung.



Innerhalb des Fangbereichs, wird über die Abtastbreite nach einem Hell / Dunkel – Übergang gesucht. Der Pfeil gibt hierbei die Suchrichtung an.

Setzen des Messpfeils zur horizontalen Lagenachführung
Zuerst wird der Messpfeil zur horizontalen Lagenachführung gesetzt. Durch Betätigen der Pfeiltasten können Sie zwischen *„Messpfeil von links"* oder *„Messpfeil von rechts"* wählen. Dieser soll dem Beispiel entsprechend gesetzt werden:

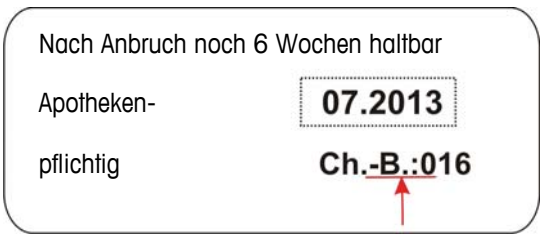
Richtig:



Im Beispiel ist zur Übersichtlichkeit nur ein Fenster um die erste Zeile gesetzt. Der Pfeil sucht von rechts die zweite Zeile und führt dementsprechend die Fensterposition nach.
Der Pfeil ist richtig positioniert, da sich kein Fremddruck im Such-Bereich des Messpfeils befinden.

Setzen des Messpfeils zur vertikalen Lagenachführung
Der Pfeil für die vertikale Nachführung kann von oben oder von unten Suchen. Im Beispiel ist der Pfeil gezeigt der von unten sucht.

Richtig:



Der Pfeil ist richtig positioniert, da sich keine Fremddrucke im Bereich des Messpfeils befinden.

Für jeden Messpfeil wird ebenfalls eine Grauwertschwelle definiert. Die Schwelle ist optimal eingestellt, wenn der Hintergrund gleichmäßig grau und der Aufdruck schwarz mit scharfen Konturen abgebildet wird.

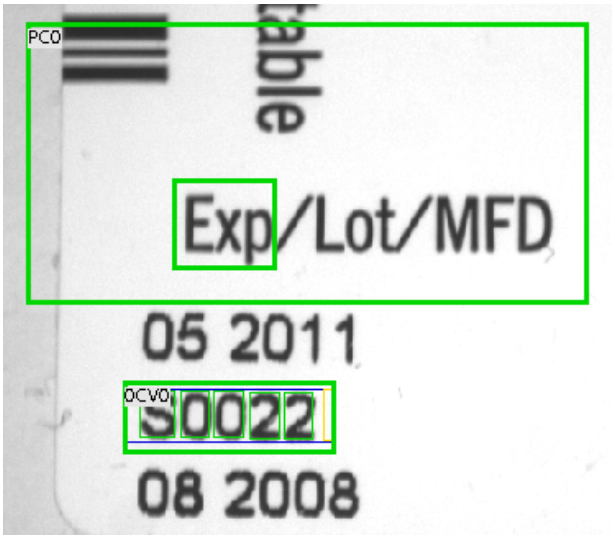
Nach jedem Setzen von Fenster- und Messpfeilen außer bei „Automatik" wird die Grauwertschwelle abgefragt. Im Normalfall, bei guten Kontrastbedingungen, kann der vorgegebene Wert einfach mit „Übernehmen" quittiert werden.

Die Einstellung der Grauwertschwelle erfolgt wie im Kapitel „Hinweise zum Einstellen der Grauwertschwelle" beschrieben.

6.10 OCV/TIN/PIX- oder CODE-Fenster mit Fenster MUSTERCHECK verfolgen

Anstelle der Messpfeile kann auch das Fenster MUSTERPRÜFUNG zur Positionierung weiterer Prüffenster verwendet werden. Dieses Werkzeug ist flexibler, da weniger Einschränkungen vorhanden sind.

Wenn Sie diese Funktion verwenden möchten, deaktivieren Sie beim Einrichten der Fenster OCV/TIN/PIX die Messpfeile.
Am Ende der Anpassung zur MUSTERPRÜFUNG werden Sie gefragt, ob alle sonstigen aktiven Prüfungen (es werden Data Matrix-Fenster erwartet) mit diesem Werkzeug verfolgt werden sollen. Wenn Sie "Ja" auswählen, werden alle Fenster je nach der Referenzmusterposition bewegt.



"Exp" = Referenzmuster
"PC0" = Musterprüfungsfenster
"OCV0" = Zu verlagerndes Fenster

6.11 Kontrollfarbe der Pixelfenster

Es erscheint die Meldung „Welche Pixel sollen gezählt werden?". Als Antwortmöglichkeit steht „dunkle Pixel" oder "helle Pixel" zur Verfügung. Hier wählen Sie bitte die passende Eigenschaft ihres Objektes aus. Zum Beispiel: "Dunkle Pixel" wenn Sie einen dunklen Druck auf weißem Hintergrund kontrollieren möchten, oder "helle Pixel", wenn Sie ein weißes Etikett auf einer braunen Flasche kontrollieren.

6.12 Kontrollmodus der Pixelfenster

Es erfolgt die Meldung „Bezugswert für die Toleranzen" mit der Auswahlmöglichkeit „Anwesenheitskontrolle" und „Druckkontrolle".

„Anwesenheitskontrolle" (Absolut – Messung)
Bei der „Absolutmessung" wird z.B. die schwarze Fläche als gemessene Pixelanzahl angezeigt. Wenn sich die schwarze Fläche vergrößert, erhöht sich die gemessene Pixelanzahl und umgekehrt. Die Plustoleranzen und die Minustoleranzen werden als Pixelanzahl *eingegeben*. Anschließend im Produktionsmodus wird der Messwert ebenfalls als Pixelanzahl *angezeigt*.

„Druckkontrolle" (Relativ – Messung)
Bei der relativen Einstellung wird die Größe einer Fläche (Referenzfläche) eingelernt und als 100% angenommen. Die folgenden Messungen können kleiner 100% sein, wenn z.B. Druckfläche fehlt oder größer 100% wenn z.B. zuviel Druck vorhanden ist. Die Eingabe der Plus- und Minustoleranz und die Anzeige der Messwerte erfolgt als %-Wert.

6.13 Toleranzen der Pixelfenster

Nach der Auswahl und Bestätigen mit „Enter" wird der aktuelle Messwert in Pixel oder als 100% angezeigt. Die Kamera wartet auf die Eingabe der minimalen Toleranz. Anschließend wird die maximale Toleranz eingegeben.
Bei Anwesenheitskontrolle: Der *minimum* Toleranz-Wert sollte kleiner als der Pixel-Istwert sein und der *maximale* Toleranz-Wert sollte größer als der Pixel-Istwert sein.
Bei Druckkontrolle: Der *minimale* Toleranz-Wert sollte kleiner 100% und der *maximale* Toleranz-Wert sollte größer 100% eingegeben werden.

6.14 Neuer Sollcode

Die Eingabe des neuen Sollcodes ist abhängig von den **zuvor** angelegten Kontrollfenstern.

Kontrollfenster	Neuer Sollcode
Teach-In	Soll-Zeichen werden anhand eines GUT-Druckes eingelernt
OCV	Soll-Zeichen werden über Tastatur eingegeben
OCR	Soll-Zeichen werden über Tastatur eingegeben
Code	Abhängig vom Parameter „Lernen" siehe „Parameter Barccode Fenster". - Soll-Zeichen werden über Tastatur eingegeben - Inhalt u./o. Parameter des Codes werden anhand eines GUT-Codes eingelernt
Pixel	Bei Kontrollart „Druckkontrolle" wird Solldruck anhand eines GUT-Objektes eingelernt.
Datamatrix	Abhängig vom Parameter „Code lernen" siehe „Parameter Datamatrix Fenster". - Soll-Zeichen werden über Tastatur eingegeben - Inhalt u./o. Parameter des Codes werden anhand eines GUT-Codes eingelernt
Musterprüfung	Keine Aktion

Hinweis:
Wenn die Kamera mit der PLM4 Software betrieben wird, werden beim Start der Produktion Sollcodes vom Pilot an die Kamera übertragen. In dieser Betriebsart sind die eingegebenen Sollcodes nebensächlich, die Funktion ist dennoch sinnvoll das CODE und Data Matrix Fenster wichtige Einstellungen beim Einlernen des Codes ermitteln.

6.15 Produktionsmodus

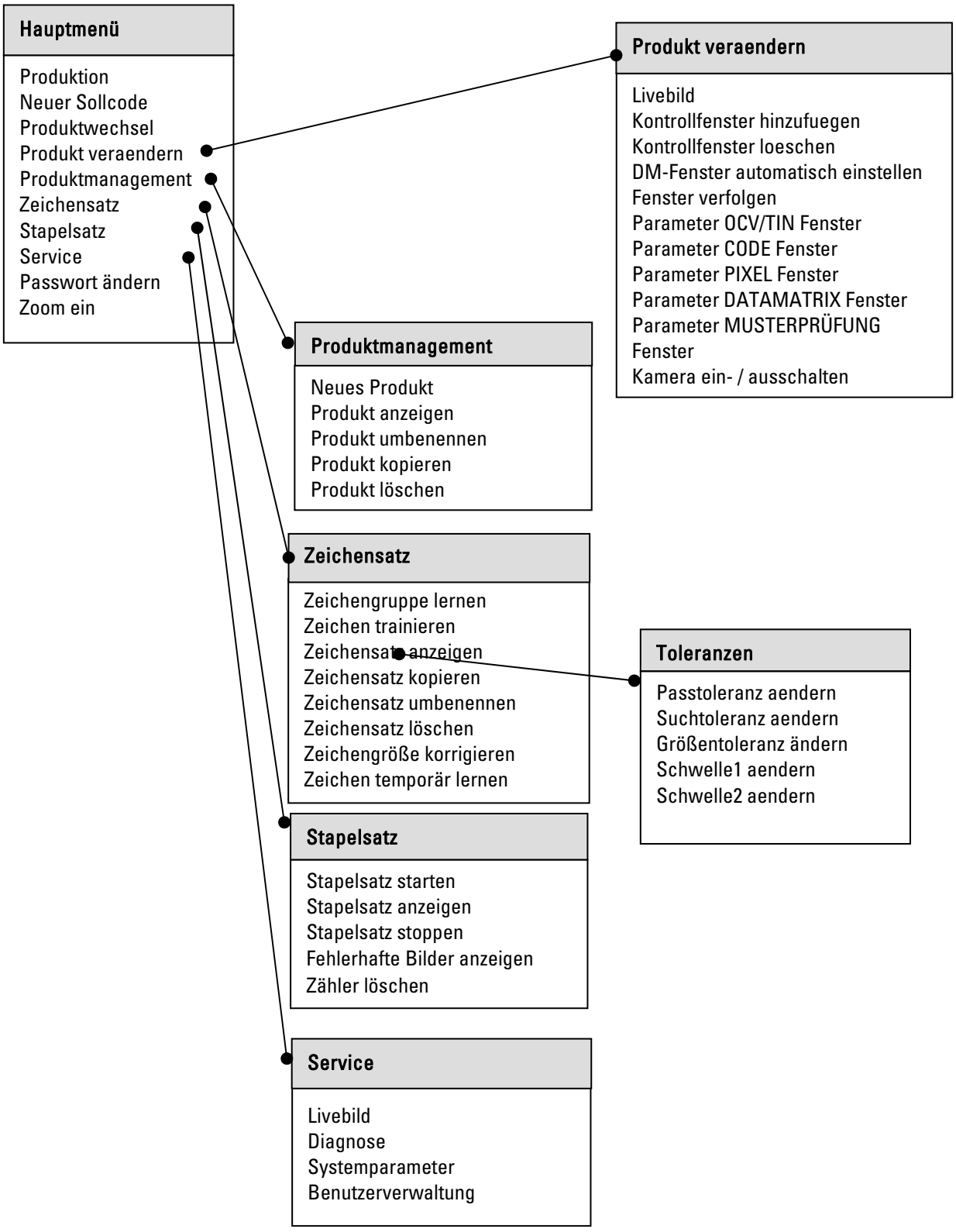
Nach der Eingabe des neuen Sollcodes kann in den Produktionsmodus gewechselt werden und die Kamera ist betriebsbereit.

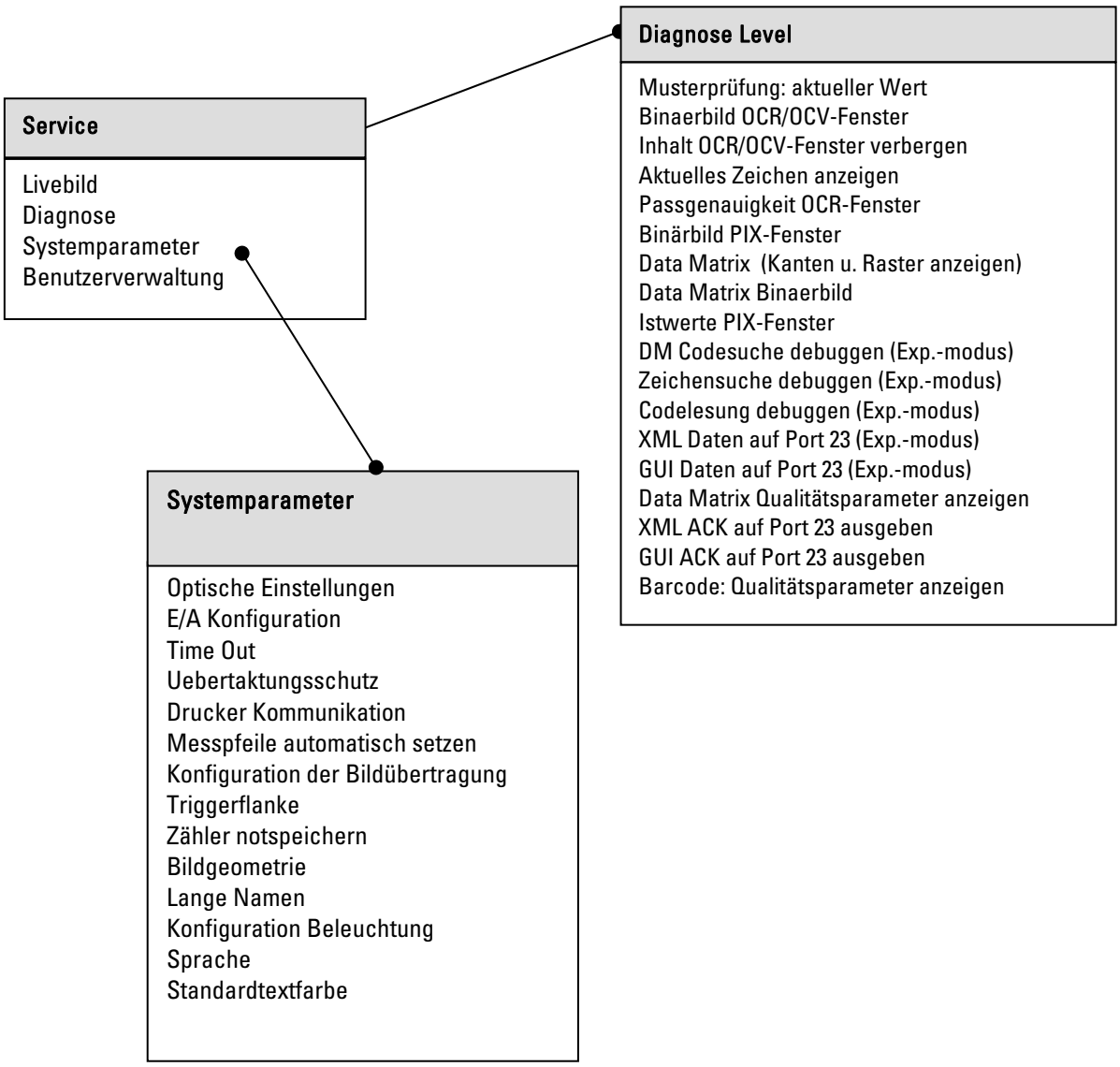
Wird nur das Fenster PIXEL oder MUSTERPRÜFUNG für die Inspektion verwendet, ist ein direkter Wechsel zum Produktionsmodus möglich, nachdem ein neues Produkt erstellt wurde.

Die Kamera ist nun betriebsbereit.

Hinweis:
Aus Sicherheitsgründen kann mit dem „Default Produkt" nicht in den Produktionsmodus gewechselt werden, da dort keine Kontrollfenster gesetzt sind. Es erscheint die Fehlermeldung „Keine Fenster gesetzt!" auf dem Bildschirm.

6.16 Menü-Übersicht




Service
Livebild
Diagnose
Systemparameter
Benutzerverwaltung
Diagnose Level
Musterprüfung: aktueller Wert
Binaerbild OCR/OCV-Fenster
Inhalt OCR/OCV-Fenster verbergen
Aktuelles Zeichen anzeigen
Passgenauigkeit OCR-Fenster
Binärbild PIX-Fenster
Data Matrix (Kanten u. Raster anzeigen)
Data Matrix Binaerbild
Istwerte PIX-Fenster
DM Codesuche debuggen (Exp.-modus)
Zeichensuche debuggen (Exp.-modus)
Codelesung debuggen (Exp.-modus)
XML Daten auf Port 23 (Exp.-modus)
GUI Daten auf Port 23 (Exp.-modus)
Data Matrix Qualitätsparameter anzeigen
XML ACK auf Port 23 ausgeben
GUI ACK auf Port 23 ausgeben
Barcode: Qualitätsparameter anzeigen
Systemparameter
Optische Einstellungen
E/A Konfiguration
Time Out
Uebertaktungsschutz
Drucker Kommunikation
Messpfeile automatisch setzen
Konfiguration der Bildübertragung
Triggerflanke
Zähler notspeichern
Bildgeometrie
Lange Namen
Konfiguration Beleuchtung
Sprache
Standardtextfarbe

7 Produktverwaltungs -Menü

Neues Produkt
Um ein Produkt neu anzulegen befolgen Sie bitte den Abschnitt „Kamera in Betrieb nehmen (Neues Produkt)". Die Einlernprozedur ist im Prinzip für alle Kontrollarten (Teach-In, OCV, OCR, Code, Pixel und Datamatrix) der Kamera identisch: Bildaufnahme, Produktname vergeben, Kontrollart wählen, Fenster setzen und verschiedene Parameter einstellen. Dieser Vorgang wird für jedes gewünschte Kontroll-Fenster wiederholt.

Produkt umbenennen, kopieren und löschen
Bevor ein Produkt umbenannt, kopiert oder gelöscht wird, erfolgt die Auswahl des gewünschten Produktes aus der Produktliste. Danach kann das Produkt entsprechend verändert oder gelöscht werden.

Produkt anzeigen
Hier können alle produktspezifischen Daten angezeigt werden. Zum Ausdrucken der Daten ziehen Sie den Slider rechts vom Fenster nach unten bis der Menüpunkt „Daten ausdrucken" am Ende der Liste erscheint, wählen Sie ihn über den Touchscreen aus. Die Daten werden dann über die RS232-Schnittstelle nach außen gesendet.

Produktwechsel
Hier werden sämtliche Produkte gespeichert, so dass ein Produktwechsel sehr schnell erfolgen kann. Nach dem Aufruf erscheint eine Liste der bisher angelegten Produkte. Das gewünschte Produkt kann ausgewählt werden. Damit werden alle Einstellungen die unter diesem Produkt gespeichert sind aufgerufen und aktiv.

7.1 Produktwechsel

Wechseln Sie in das „Hauptmenue" mit dem ‚Menü' Button und aktivieren Sie dort das Untermenü „Produkt veraendern". Dieses Untermenü enthält verschiedene Optionen um ein vorhandenes Produkt zu verändern. Dies wird notwendig wenn z.B. die Fensterposition, die Fenstergröße, die Pfeilposition, die Pfeilgröße usw. nicht mehr stimmt. Sie können die Änderungen in den entsprechenden Menüpunkten vornehmen. Eine Beschreibung der Parameter der jeweiligen Kontrollen finden Sie weiter hinten in dieser Anleitung.

Kamera ausschalten
Die Kamera kann im Menü „Produkt verändern" ausgeschaltet werden. Im Produktionslauf wird die Meldung „Kamera ist ausgeschaltet" angezeigt. Folgende Signalzustände sind für eine Anpassung an die Maschinensteuerung möglich:

Kamera EIN	System Ready = High	Gut-Signal(e) entspricht der Einstellung im Service
Kamera AUS	System Ready = Low	Gut-Signal(e) immer = High
Kamera AUS	System Ready = High	Gut-Signal(e) immer = High

Hinweis:
Wenn die Kamera ausgeschaltet ist, liefert diese immer ein „GUT-Signal" an die Maschine. Die Beleuchtung blitzt nicht, da keine Kontrolle stattfindet.

8 Zeichensatz-Menü

In diesem Menü haben Sie die Möglichkeit mehrere Zeichen in einem oder mehreren Zeichensätzen einzulernen. Pro Zeichensatz können bis zu 70 unterschiedliche Zeichen angelegt werden

8.1 Zeichengruppe lernen

Nachdem der Menüpunkt *„Zeichengruppe lernen"* im Untermenü Zeichensatz gewählt wurde, muss zunächst ein Bild von einem Musterobjekt aufgenommen werden. Sie werden nun aufgefordert zwischen *„Livebild"* und *„Livebild mit Trigger"* zu wählen.
Danach muss der Zeichensatz ausgewählt werden, in den die Zeichen gespeichert werden sollen.
Im Livebild wird ein Lernfenster eingeblendet. Die Lage und Größe des Fensters kann nun verändert werden. Der aktive Modus wird in der unteren Statuszeile angezeigt. Je nach Modus kann das Fenster über den Touchscreen oder die vier Pfeilsymbole *verschoben, vergrößert oder verkleinert* werden wie bereits in Kapitel 5.1 besprochen.

- Umschalten des Modus mit dem "Modus" Button zwischen den Pfeilsymbolen;
- Bestätigen und Beenden des Vorgangs mit der Taste "Übernehmen".

Mit einem Lernfenster kann eine komplette Zeile eingelernt werden. Das oder die Zeichen müssen vollständig innerhalb dieses Fensters liegen. Bei Zeichenketten ohne Lücke oder bei schlechter Druckqualität sollte jedes Zeichen einzeln eingelernt werden. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass sich nur dieses eine Zeichen und kein zusätzlicher Fremddruck innerhalb des Lernfensters befindet.

Nach dem Setzen des Fensters werden Sie zur Eingabe des Zeichens (oder der Zeichen) über die virtuelle Tastatur aufgefordert. Für die Eingabe von Großbuchstaben kann die virtuelle Tastatur mit der Shift-Taste umgeschaltet werden.

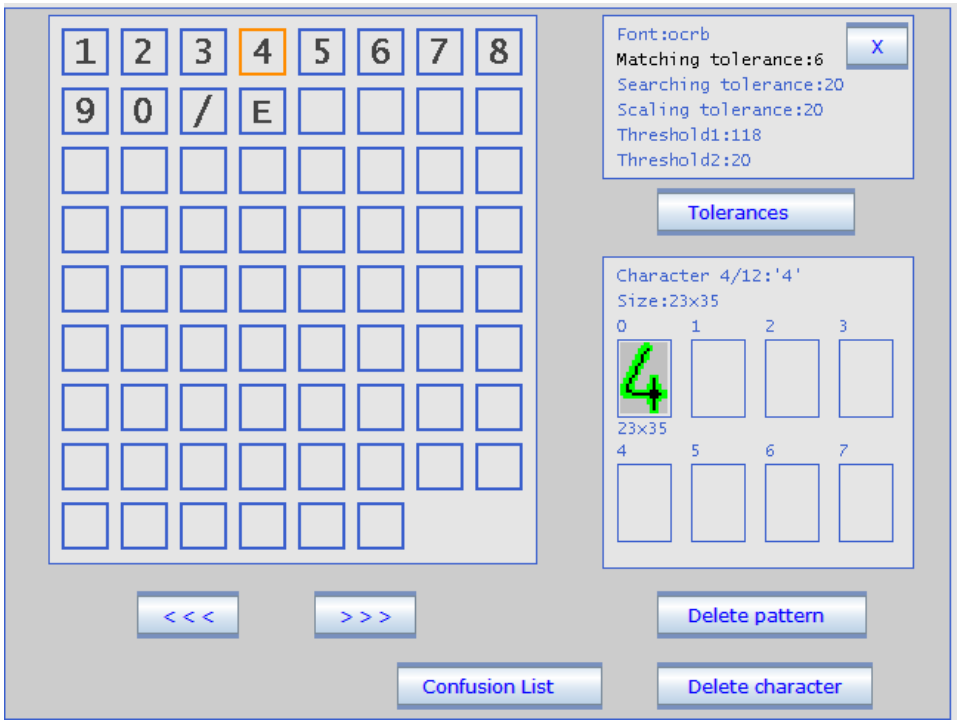
Wenn gleiche Zeichen bereits im Zeichensatz vorhanden sind, erscheint eine Meldung, ob die Zeichen zugelernt oder überschrieben werden sollen.
Nachdem alle Zeichen gelernt wurden, wechseln Sie bitte in den Modus *„Zeichen trainieren".*

8.2 Zeichen trainieren

In diesem speziellen Modus erfolgt eine Nachkorrektur der gelernten Zeichen innerhalb der Lesefenster. Es werden deshalb zunächst die Referenzen für alle Fenster abgefragt. Zum Starten wird das Triggersignal benötigt. Durch das Trainieren werden zusätzliche Zeichenmuster angelegt. Diese sollen den „Pseudoausschuss" im Produktionsmodus verringern.

8.3 Zeichensatz anzeigen

Hier werden alle Zeichen aus einem Zeichensatz der Reihe nach angezeigt. Zur Kontrolle der „Lern- und Trainingsergebnisse", können die als Achtergruppe dargestellten Muster eines Zeichens angesehen werden.



Zeichen, die nicht richtig gelesen wurden, können gelöscht werden.
Die Qualität der Muster ist ausschlaggebend für die Lesegenauigkeit des Systems.
Es ist darauf zu achten, dass die Zeichenmuster gut lesbar sind und sich von Mustern anderer Zeichen gut unterscheiden.

- Die schwarze Zeichenkontur sollte unterbrechungsfrei dargestellt sein, bei der Auswertung müssen diese Pixel schwarz sein.
- Der grüne Bereich beschreibt die Pixel die bei der Auswertung schwarz oder weiß sein dürfen. Damit ist dies der Toleranzbereich.

Um zu prüfen, wie gut die Trennung von Zeichen funktioniert, bitte die Wahrheitsliste konsultieren.

1. Wahrheitsliste

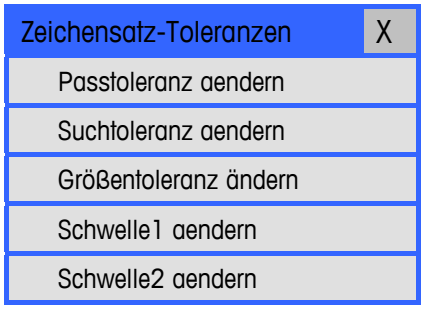
Die Wahrheitsliste zeigt für jedes Zeichen das Zeichen an, das ihm am meisten gleicht. Da für jedes Zeichen bis zu 8 unterschiedliche Muster vorhanden sind, werden die Muster angezeigt, die am besten passen.

Confusion List

character:'1' (0x31)	pattern:0	similar character:'E' (0x45)	pattern:0	49 > 06
character:'2' (0x32)	pattern:0	similar character:'7' (0x37)	pattern:0	20 > 06
character:'3' (0x33)	pattern:0	similar character:'5' (0x35)	pattern:0	23 > 06
character:'4' (0x34)	pattern:0	similar character:'6' (0x36)	pattern:0	33 > 06
character:'5' (0x35)	pattern:0	similar character:'8' (0x38)	pattern:0	22 > 06
character:'6' (0x36)	pattern:0	similar character:'8' (0x38)	pattern:0	15 > 06
character:'7' (0x37)	pattern:0	similar character:'2' (0x32)	pattern:0	20 > 06
character:'8' (0x38)	pattern:0	similar character:'6' (0x36)	pattern:0	15 > 06
character:'9' (0x39)	pattern:0	similar character:'2' (0x32)	pattern:0	33 > 06
character:'0' (0x30)	pattern:0	similar character:'8' (0x38)	pattern:0	21 > 06
character:'/' (0x2f)	pattern:0	similar character:'E' (0x45)	pattern:0	39 > 06
character:'E' (0x45)	pattern:0	similar character:'/' (0x2f)	pattern:0	39 > 06

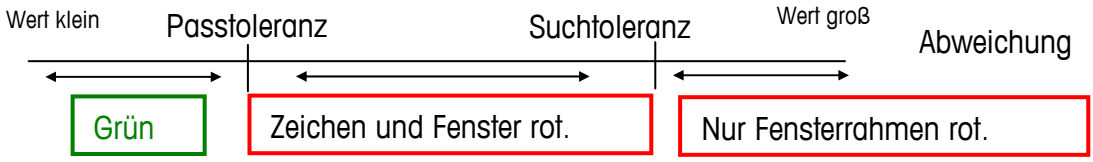
Die Werte in der letzten Reihe zeigen die Menge der verschiedenen Module und der Passtoleranz an (in diesem Beispiel "6"). In dieser Wahrheitsliste ist die Trennung sämtlicher Zeichen gewährleistet, da die Menge der unterschiedlichen Module bei allen Zeichen größer ist als die Passtoleranz. Wird dieses Kriterium nicht erfüllt, kann die Passtoleranz des betreffenden Zeichens verringert oder das entsprechende Muster gelöscht werden.

2. Toleranzen



Passtoleranz und Suchtoleranz ändern

Die Passtoleranz gibt die maximal zulässige Abweichung des Ist-Zeichens gegenüber dem Sollzeichen an. Bei einer Abweichung die kleiner ist als die Passtoleranz, wird das Zeichen als "Gut" erkannt. --> Zeichen wird grün markiert. Solange die Abweichung kleiner als die Suchtoleranz und größer als die Passtoleranz ist, wird nach dem aktuellen Zeichen gesucht. Wenn die max. Suchzeit überschritten ist (Markierung „! TO !") oder das Fensterende erreicht ist, wird die Suche abgebrochen und das Auswertefenster rot markiert.



Ein „Gut" erkanntes Zeichen wird grün markiert. Ein falsches Zeichen wird rot markiert.

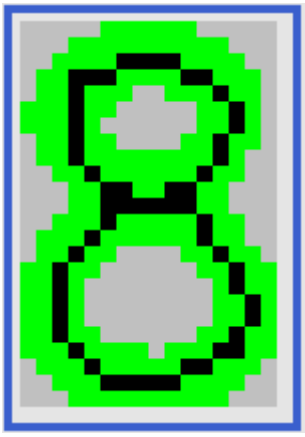
Die Passtoleranz kann bei jedem einzelnen Zeichen angepasst werden!

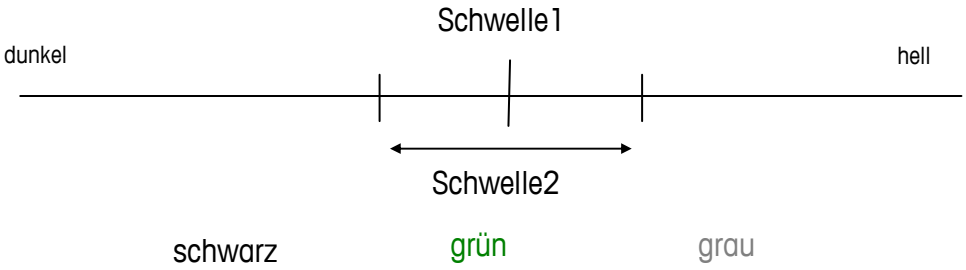
Größentoleranz ändern

Dieser Faktor bestimmt wie stark die Größe eines eingelernten Musters vom gelesenen variieren darf um noch erkannt zu werden. Der Defaultwert ist 30% das bedeutet, dass ein eingelerntes Muster und ein gelesenen Zeichen bis zu 30% abweichen dürfen um noch als „Gut" erkannt zu werden. Diese Einstellung kann bis unter 10% verringert werden um Zeichen unterscheiden zu können die nur in der Größe unterschiedlich sind z.B. Null="0" oder ein „O" oder eine Achte="8" und ein „B". Es empfiehlt sich bei solchen Zeichensätzen zusätzlich OCR zu verwenden da die Größentoleranz unter 5% Zeichen nicht mehr sicher erkennt.

Schwelle1 und Schwelle2 ändern

Schwelle1 und Schwelle2 bestimmen den Schwarz- und Weißanteil eines Zeichens. Dabei gibt Schwelle 1 einen Mittelwert und Schwelle2 eine Abweichung von diesem Mittelwert an. Die grafische Darstellung der Werte ist in *„Zeichensatz anzeigen"* erkennbar. Der graue Hintergrund liegt oberhalb von Schwelle1+(1/2*Schwelle2). In *„Zeichensatz anzeigen"* werden die Zeichen wie folgt dargestellt: Der grüne Bereich liegt innerhalb der Toleranz die durch Schwelle2 angegeben wird. Und der schwarze Bereich liegt unterhalb der Schwelle1-(1/2*Schwelle2).





schwarz = Kernbereich des Zeichens, grün = schwarz oder weiß Bereich, grau = Hintergrund (weiß)

2. Muster löschen

Durch Auswahl des Zeichens und anschließender Auswahl der entsprechenden Musternummer kann ein Muster gelöscht werden.

3. Zeichen löschen

Durch Auswahl des Zeichens und Auswahl des Menüpunktes „Zeichen loeschen" kann ein komplettes Zeichen mit allen Mustern gelöscht werden.

8.4 Zeichensatz kopieren, umbenennen, löschen

Die komfortable Zeichensatzverwaltung lässt das kopieren, umbenennen und löschen eines Zeichensatzes zu. Achtung! Hier kann ein kompletter Zeichensatz gelöscht werden. Im Menüpunkt *„Zeichensatz anzeigen"* können auch einzelne Zeichen gelöscht werden.

8.5 Zeichengröße korrigieren

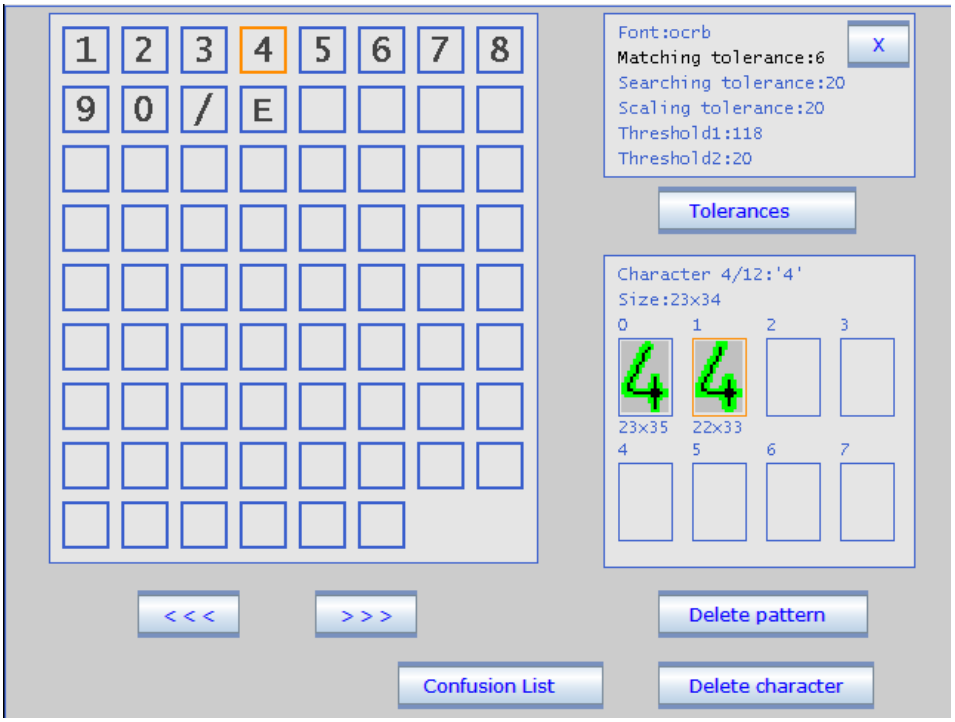
Für jedes eingelernte Zeichen wird die Breite u. Höhe abgespeichert. Wenn nun z. B. der Leseabstand wesentlich geändert wird, oder der gleiche Zeichensatz in einer anderen Größe angelegt werden soll, besteht im Menü „Zeichensatz" die Möglichkeit die Zeichengröße (Höhe u. Breite) zu korrigieren. Um die Zeichengröße zu ändern gehen Sie wie folgt vor:

1. Menü „Zeichensatz/Zeichengröße korrigieren" aufrufen;
2. Bild über „Livebild" oder „Livebild mit Trigger" aufnehmen;
3. Gewünschten Zeichensatz auswählen;
4. Eine Zeile mit mehreren Zeichen mittels Fenster vollständig einrahmen;
5. Grauwertschwelle einstellen;
6. Zeichenfolge im Fenster eingeben;

Anschließend wird die Größe für *alle* Zeichen des ausgewählten Zeichensatzes korrigiert.

8.6 Zeichen temporär lernen

Das Vorgehen bei "Zeichen temporär lernen" ist dasselbe wie bei "Zeichengruppe lernen". In diesem Menü wird das gelernte Zeichen hingegen nur bis zum Formatwechsel gespeichert.
Nach dem Lernen des Zeichens bitte zu "Zeichensatz anzeigen" gehen, um das Resultat zu prüfen.



Muster 1 ist "braun" markiert, weil dieses Muster temporär gelernt worden ist.

9 Statistik-Menü

Charge starten, einsehen und beenden

Innerhalb des Statistik-Menüs kann ein Chargenprotokoll gestartet werden. Ein Chargenprotokoll ist zur Dokumentation der Produktion gedacht. In das Chargenprotokoll können beim Chargenstart alle relevanten Daten wie z. B. Auftragsnummer, Stückzahl, Vermerke usw. eingetragen werden. Die ersten drei Zeilen, die mit „<Fix>" gekennzeichnet sind werden einmalig eingetragen und erscheinen danach bei jedem Protokollstart.
Die in der ersten „<Fix>" Zeile stehende Information (max. 45 Zeichen lang) wird außerdem im Produktionslauf und Hauptmenü am oberen Bildschirmrand angezeigt. Damit können z.B. unterschiedliche Chargen schneller unterschieden werden.

Hinweis:
Für die Anzeige im Menübildschirm ist nach der Änderung ein Neustart erforderlich.

Fehlerbilder anzeigen

Es werden, je nach Konfiguration bis zu vier, Fehlerbilder angezeigt, die während des letzten Produktionslaufs aufgetreten sind.
Optionen Buttons:
[Weiter] Zeigt das nächste Fehlerbild an
[Abbrechen] Beendet die Anzeige
[Uebernehmen] Übernimmt das Fehlerbild als aktuelles Bild, um es zum Nachlernen von Zeichen und anderen Optimierungen zur Verfügung zu stellen.

Hinweis:
Die Fehlerbilder gehen nach dem Ausschalten des Systems verloren. Im Servicemenü kann ausgewählt werden, ob *kein* Fehlerbild, *ein* Fehlerbild oder *vier* Fehlerbilder angezeigt werden sollen.

Zähler löschen

Die Zähler für Gut- u. Schlechtlesung werden auf Null gesetzt. Das Löschen der Zähler ist nur aktiv, wenn kein Chargenprotokoll gestartet ist.

10 Service-Menü

Beim Aufruf des Menüpunktes *"Service"* wird das Passwort für den Zugang zu den Serviceeinstellungen benötigt. Das PCE-Passwort nach der Auslieferung des Gerätes lautet: „000".
Wählen Sie den Menüpunkt *"Service"* im Hauptmenü, wenn Sie spezifische Einstellungen am System vornehmen wollen.

Hinweis:
Wenn Sie Änderungen an den Serviceeinstellungen vornehmen wollen, so steht Ihnen zur Dokumentation im Kapitel „Formblatt für Einstellungen" eine Tabelle zur Verfügung.

10.1 Diagnose

Um verschiedene Darstellungs-Funktionen des Systems ein- und ausschalten zu können, wird der Diagnose-Wert verändert. Der Diagnose-Wert ist somit auch ein hilfreiches Instrument zur Fehlersuche. Zurzeit sind folgende Funktionen als Diagnoseanzeigen aufrufbar:

Diagnose Level	X
Musterprüfung: aktuelle Werte	
Binaerbild OCR/OCV-Fenster	
Inhalt OCR/OCV-Fenster verbergen	
Aktuelles Zeichen anzeigen	
Passgenauigkeit OCR-Fenster	
Binärbild PIX-Fenster	
Data Matrix (Kanten u. Raster anzeigen)	
Data Matrix Binaerbild	
Istwert PIX-Fenster	
DM Codesuche debuggen (Exp.-modus)	
Zeichensuche debuggen (Exp.-modus)	
Codelesung debuggen (Exp.-modus)	
XML auf Port 23 ausgeben	
GUI auf Port 23 ausgeben	
Data Matrix: Qualitätsparameter anzeigen	
XML ACK auf Port 23 ausgeben	
GUI ACK auf Port 23 ausgeben	
Barcode: Qualitätsparameter anzeigen	

Hinweis:
Bitte beachten Sie, dass durch Änderungen des Diagnose-Levels die Auswertezeit der Kamera anwachsen kann. Die Anzeige-Funktionen "debuggen", können *nicht* mit Maschinenlauf verwendet werden.

Daten, die an den Port 23 (Ethernet, TCP/IP, Telnet-Port) gesendet werden, können z. B. mit dem PCE-Service-Programm „JDATATRANS" auf einem Laptop oder einem anderen gängigen Terminalprogramm visualisiert werden.

10.2 Systemparameter

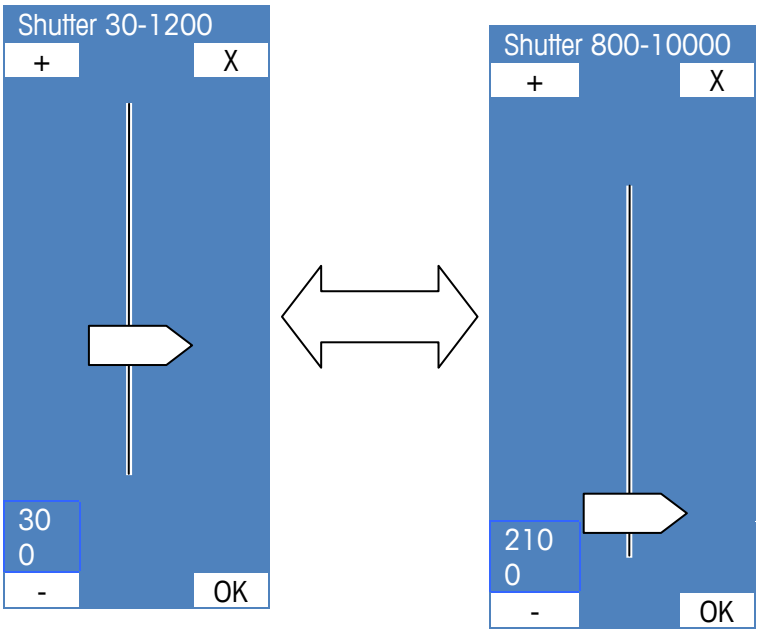
In dem Untermenü *„Systemparameter"* werden spezifische Kameraparameter eingestellt, die in der Regel nur bei der Kameramontage verändert werden müssen.

Optische Einstellung

Shutter

Der Shutterwert gibt die Belichtungsdauer des Bildes in µs an. Bei großen Werten wird das Bild heller, bei kleinen dunkler. Die Belichtungsdauer bezieht sich auf die Leuchtdauer der internen oder externen LEDs und die Belichtungsdauer des aufgenommenen Bildes durch die Kamera.
Bei langen Belichtungszeiten und schnell bewegten Produkten kann es zu einer Bewegungsunschärfe bei den Aufnahmen kommen.

Der Shutter wird mithilfe eines Schiebereglers eingestellt, der bei Bedarf zwischen hohen und geringen Werten umschaltet.



Die Kameras werden mit folgenden voreingestellten Werten ausgeliefert:

Typ	Auflösung [Pixel]	Beschreibung	Shutter [µs]
200	640x480	Standard	150
205	752x480	Standard-2	150
202	1024x768	HiRes	300
201	640x480	HiSpeed	150
203	1024x768	HiRes HiSpeed	300
204	1550x1200	VeriHiRes HiSpeed	300
150	752x480	Smart Sensor 2	150
215	1600x1200	2M Pixel	300
240	2048x2048	4M-Pixel	300

Hinweis:
Ist Ihre Kamera mit einer dimmbaren internen Beleuchtung ausgestattet, setzen Sie die Dimmerwerte auf das Maximum, bevor Sie die Shutter-Werte einstellen.

Es empfiehlt sich diese Werte bei Data Matrix Qualitätsanalyse nicht zu verändern. Bei Kameras mit externer Beleuchtung, UV Beleuchtung oder bei speziellen Anforderungen können die Werte anders sein.

Dimmer

Einige Kameras sind ggf. mit einem Dimmer für die interne Beleuchtung ausgestattet. Der Shutter konnte nur in Schritten von 40-80 µs eingestellt werden, je nach dem verwendeten Kameramodell. Das Dimmen der Beleuchtung ermöglicht die genaue Einstellung der Bildhelligkeit für die Prüfung der Druckqualität.

Unterstützt die Kamera keine Helligkeitsanpassung mithilfe der Beleuchtung, muss stattdessen die Blende geändert werden.

Fokus & Autofokus

Einige Kameras verfügen über ein variables Objektiv, bei dem die Fokuseinstellung nach Drücken der Taste **Fokus** mit einem Schieberegler oder automatisch mit dem **Autofokus** erfolgt.

Gut-Ausgänge und Ergebnis-Verknüpfung für Fenster-Gruppen

Kontrollfenster können in Gruppen organisiert werden. Jedes Kontrollfenster muss in genau einer Gruppe sein.
In der Grundeinstellung befindet sich jedes Fenster in der ersten Gruppe G0.

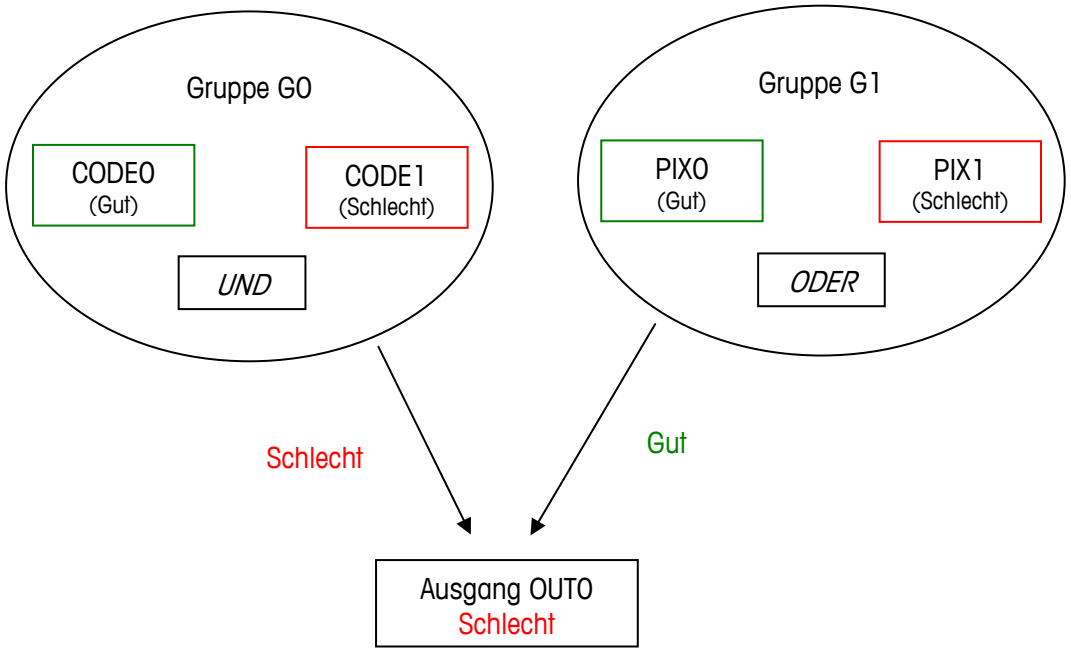
Der Gutausgang einer Gruppe legt fest, auf welchem Kamera-Ausgang das Ergebnis aller Kontrollfenster in dieser Gruppe ausgegeben wird.
Die Gut/Schlecht-Ergebnisse der Kontrollfenster bzw. Fenster-Gruppen werden in der Grundeinstellung auf dem „Gut-Ausgang" (OUT0) der Kamera ausgegeben. Es steht jedoch noch ein weiterer Ausgang (OUT2) der Kamera zur Verfügung der als 2. Gut-Ausgang genutzt werden kann.

Innerhalb einer Gruppe werden die Ergebnisse der Fenster-Kontrollen mit einander verknüpft und ergeben damit ein Gruppen-Ergebnis. In der Grundeinstellung werden die Ergebnisse *UND*-verknüpft.
Gehen die Ergebnisse mehrerer Gruppen auf einen gemeinsamen Ausgang, werden diese Gruppen-Ergebnisse immer miteinander *UND*-verknüpft.

Verknüpfungs-Logik:

UND - Bereits die Schlecht-Lesung von nur einem Kontrollfenster führt zu dem Gesamtergebnis Schlecht.
(„Schlecht gewinnt")

ODER - Bereits die Gut –Lesung von nur einem Kontrollfenster führt zu dem Gesamtergebnis Gut.
(„Gut gewinnt")



Die Kamera bietet ein „Gut-Ausgang", der bei Gut-Lesung High (+24V) und bei Schlecht-Lesung Low (0V) ist. Zur Auswahl stehen vier Varianten des Gut-Signalverlaufs.

- Modus 0: Bei der Einstellung *„Gutimpuls nach Auswertung bis zum nächsten Trigger"* ist der Gut-Ausgang High oder Low, abhängig von jeder Auswertung nach einem Triggerimpuls. Während der Auswertezeit ist der Gut-Ausgang Low.

- Modus1: Bei der Einstellung *„Latch Betrieb"* bleibt der Gut-Ausgang nach einer Schlecht- Auswertung Low, auch wenn weitere Triggerimpulse und evtl. Gut-Lesungen folgen. Zum Rücksetzen einer Schlechtlesung muss also der Quittierungstaster betätigt werden. Der Quittierungstaster befindet sich am Terminal oder separat an der Maschine. Während der Auswertezeit bleibt der Gut-Ausgang auf High.

- Modus 2: Bei der Einstellung *„Gutimpuls nach Auswertung bis Ablauf der definierten Zeit"* wird der Ausgang nach der Auswertezeit bis zum Ablauf einer einstellbaren Zeit gesetzt. Bei negativem Leseergebnis bleibt der Ausgang auf Low. Die GUT-Impulslänge ist einstellbar zwischen 5 und 100 ms.

- Mode 3: Wird zur Zeit nicht unterstützt.

Achtung:
Damit die Kamera die negative Triggerflanke erkennen kann, muss die weiße Quitleitung mit der braunen Triggerleitung verbunden werden.

- Modus 4: wird z. Z. nicht unterstützt

- Modus 5: wird z. Z. nicht unterstützt

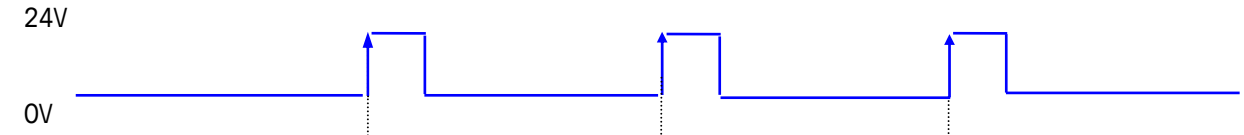
- Modus 6: Bei der Einstellung *„wie Konfiguration '2', nur mit zusätzlichem RESULT-READY-Signal auf Ausgang 'OUT3"* wird der Ausgang nach der Auswertezeit bis zum Ablauf einer einstellbaren Zeit gesetzt. Bei negativem Leseergebnis bleibt der Ausgang auf Low. Die GUT-Impulslänge ist einstellbar zwischen 5 und 100 ms. Außerdem wird der Ausgang 'OUT3' auf High gesetzt. Dies bedeutet, dass ab diesem Zeitpunkt ein Gut-Signal abgegriffen werden kann. Bei einem positiven Leseergebnis kommen so 2 identische Signale zur gleichen Zeit.

- Modus 7: Bei der Einstellung *„wie Konfiguration '6', jedoch dürfen sich Gutimpuls u. nächster Trigger überschneiden"* wird der Ausgang nach der Auswertezeit bis zum Ablauf einer einstellbaren Zeit gesetzt. Bei negativem Leseergebnis bleibt der Ausgang auf Low. Die GUT-Impulslänge ist einstellbar zwischen 5 und 100 ms. Außerdem wird der Ausgang 'OUT3' auf High gesetzt. Dies bedeutet, dass ab diesem Zeitpunkt ein Gut-Signal abgegriffen werden kann. Bei einem positiven Leseergebnis kommen so 2 identische Signale zur gleichen Zeit. Außerdem ist es möglich, dass sich der Gutimpuls und der nachfolgende Trigger überschneiden, ohne dass es zu Problemen führt.

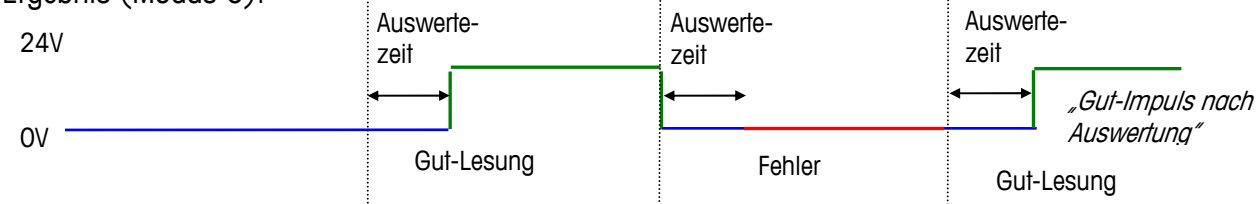
- Modus 8: Hier wird ein GUT-Impuls verzögert zu einem genau definierten Zeitpunkt nach dem Trigger ausgegeben. Der Modus wurde für Anwendungen programmiert bei denen ein Gut Signal zu einem bestimmten Zeitpunkt den Ort und Inhalt eines Codes bestätigt. Die Verzögerungszeit und die Pulslänge sind einstellbar. Erfolgt ein weiterer Trigger vor der möglichen Ausgabe, so wird dieser ignoriert.

Die folgende Grafik soll die unterschiedlichen Signalverläufe verdeutlichen.
Signalübersicht von Trigger- und Gutsignal.

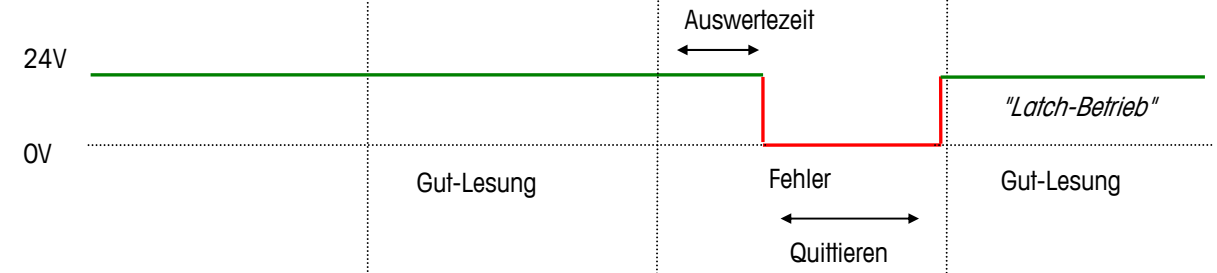
Trigger-Signal von der Maschine:



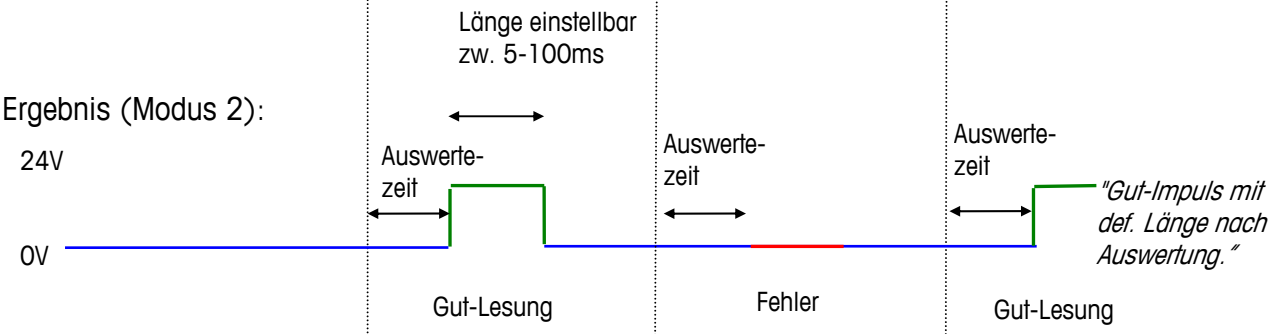
Ergebnis (Modus 0):



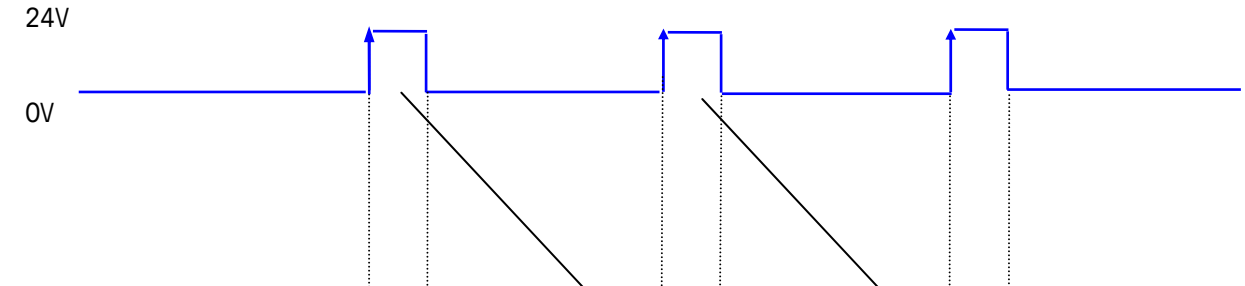
Ergebnis (Modus 1):



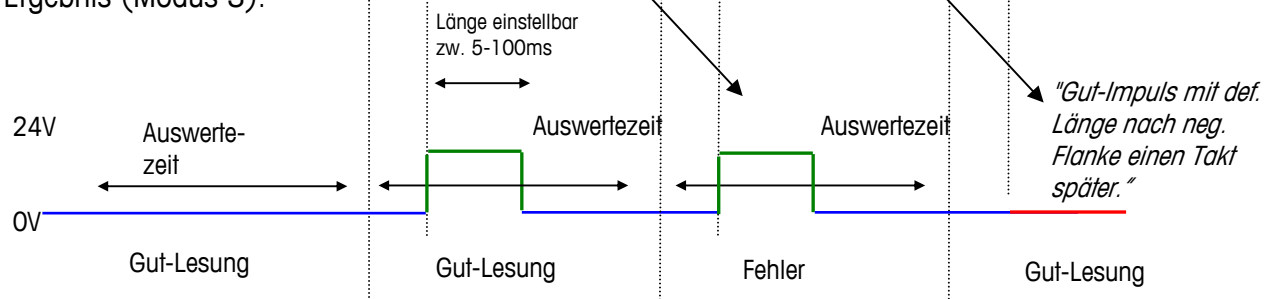
Ergebnis (Modus 2):



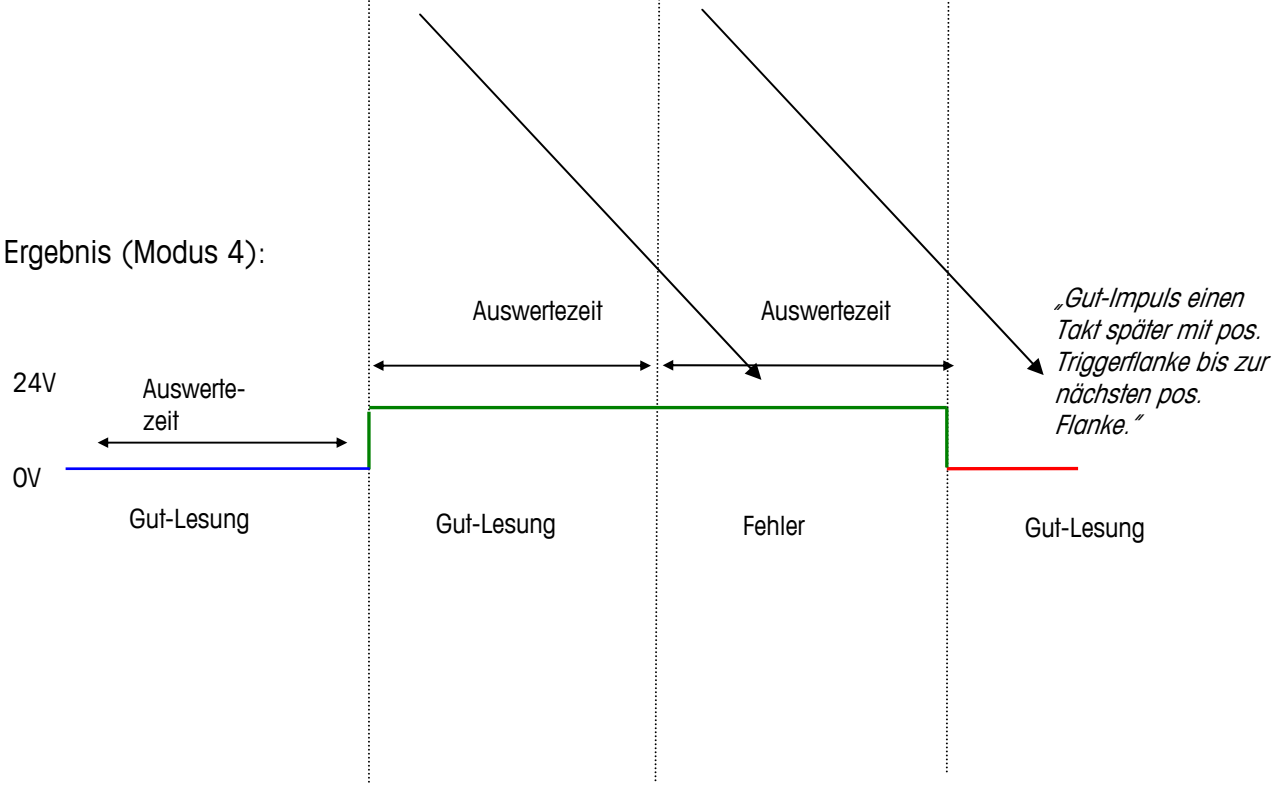
Trigger-Signal von der Maschine:



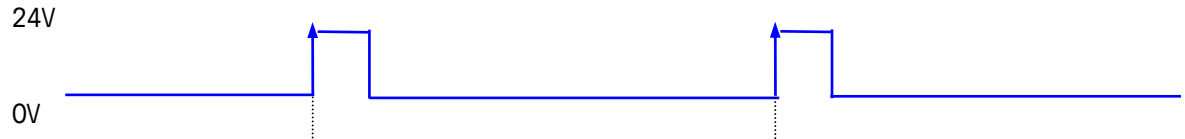
Ergebnis (Modus 3):



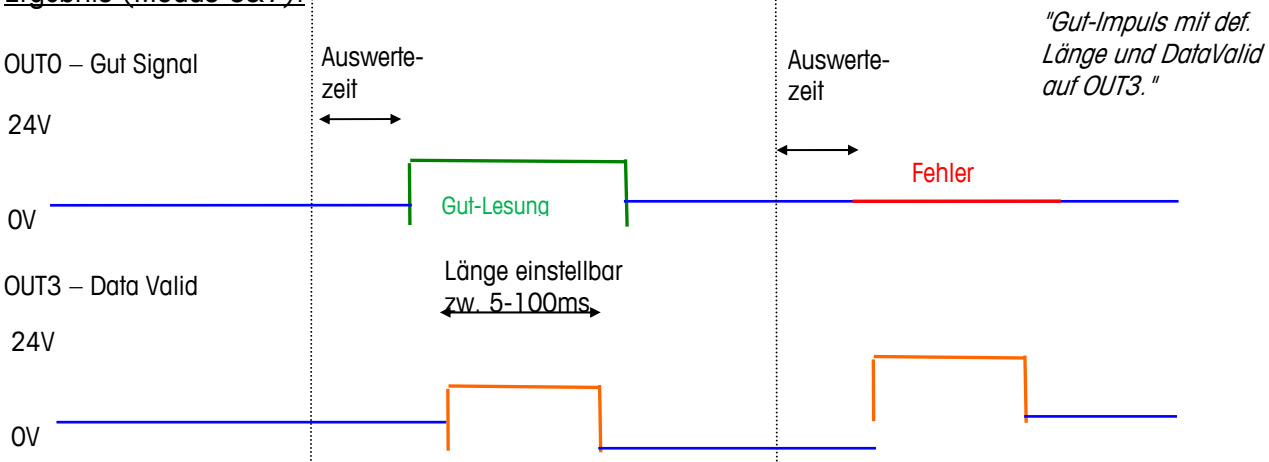
Ergebnis (Modus 4):



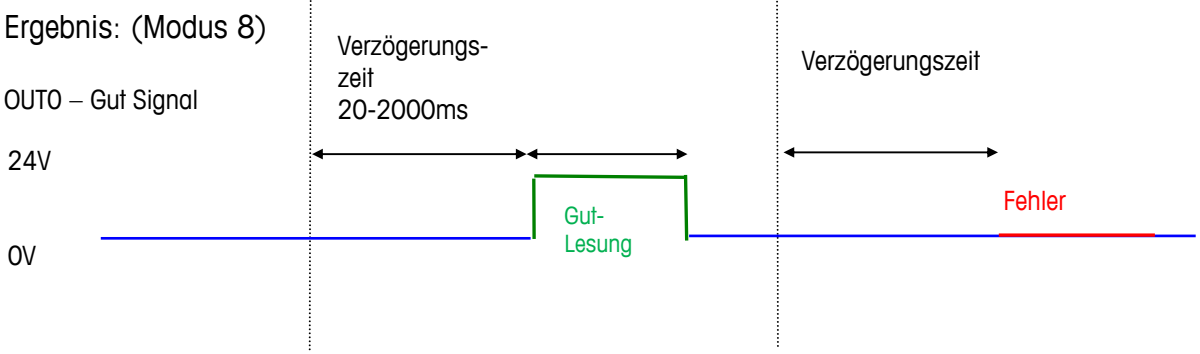
Trigger-Signal von der Maschine:



Ergebnis (Modus 6&7):



Ergebnis: (Modus 8)



Falscher Code

Der universelle Kamera Ausgang OUT2 kann optional auch für die Anzeige eines falschen Codes verwendet werden. Dieses Zusatz-Signal ist High (24V), wenn der Code mit der Referenz übereinstimmt oder nicht lesbar ist. Wenn der Code jedoch lesbar ist und einen falschen Inhalt hat, ist das Signal Low (0V).
OUT2 kann in dieser Betriebsart zusammen mit OUT0 benutzt werden um Untermischungen zu entdecken.

Bei Verwendung dieser Funktion werden alle DataMatrix, Barcode und OCR-Kontrollen geprüft. Des Weiteren kann OUT2 dann nicht mehr als Gut-Ausgang verwendet werden.

Ein „Falscher-Code"-Fehler (OUT2 -> Low) tritt in folgenden Fällen auf:

DM		Code		OCR
Wenn mind. ein DM Code einen lesbaren Inhalt hat, der vom Referenzcode abweicht.	ODER	Wenn mind. ein Barcode einen lesbaren Inhalt hat, der vom Referenzcode abweicht.	ODER	Wenn mind. ein OCR Fenster eine Zeichenfolge liest, bei der mind. ein Zeichen nicht dem Referenz-Zeichen sondern einem anderen Zeichen aus dem Zeichensatz entspricht oder wenn die Zeichenanzahl nicht übereinstimmt.

DataValid- / „Daten Bereit"-Signal

Siehe Konfiguration Gutausgänge, Modus 6 & 7.

Steuerausgang OUT3

Mit der Option *„Steuerausgang OUT3"* kann Formatabhängig ausgewählt werden, ob der Ausgang OUT 3 mit 0V oder 24V beschaltet wird. An diesen Ausgang kann z.B. eine zusätzliche Beleuchtung verschaltet werden. Sodass mit der Auswahl eines bestimmten Formates, in dem dieser Ausgang auf 24V gesetzt ist, die externe Beleuchtung eingeschaltet wird.

Time Out
Mit dem eingestellten Zeitwert *„Time Out"* wird die maximale Auswertezeit der Kamera begrenzt. Der Wert wird in Millisekunden angegeben [ms]. Ein typisches Produkt mit einem Datamatrixfenster und 3 OCV Fenstern benötigt auf der Standardkamera weniger als 100ms. Diese Zeiten können bei Grading, bei schlechten Codes, Diagnosefenstern oder Darstellung in hoher Bildqualität ansteigen.

Uebertaktungsschutz
Die Kamera bietet eine Funktion um einen zu schnellen Maschinenlauf zu erkennen. Wird die Kamera innerhalb der Auswertezeit getriggert, dann erscheint auf dem Display die Fehlermeldung *„Maschine übertaktet"*. Diese kann durch drücken einer beliebigen Taste gelöscht werden. Die Maschinengeschwindigkeit ist zu reduzieren.
Die Funktion kann Aus- und Eingeschaltet werden.

Achtung:
Bei z. B. prellendem Triggersignal, ist das Ausschalten des Übertaktungsschutzes empfehlenswert.

Drucker Kommunikation (optional)
Diese Funktion konfiguriert einen Client der Sollwerte für Text-, Barcode und Datamatrixfenster von einem Drucker lädt. Zur Nutzung ist ein zusätzliches Programm (ocrclt.000) nötig.

Messpfeile automatisch setzen
Wenn dieser Menüpunkt aktiv ist, werden beim Erstellen eines neuen Produkts die Messpfeile zur Positionsnachführung automatisch gesetzt.

Nach der Auswahl von „automatisch" kann ein Grauwert-Offset (Grundeinstellung 15%) für die Messpfeile eingestellt werden. Anschließend werden Sie aufgefordert, die maximal zulässige Positionstoleranz in Leserichtung einzugeben (Grundeinstellung 50).

Konfiguration der Bildübertragung
Hier lässt sich die Qualität der übertragen Bilder ändern oder die Bildübertragung ausschalten. Je nachdem ob die Bildübertragung ein- oder ausgeschaltet ist, wird der Bildschirm im Produktionsmodus aktualisiert. Die Bildübertragung ist standardmäßig eingeschaltet und auf eine Qualität von ‚2' gesetzt, das bedeutet dass nur jedes 2. Pixel in X und nur jedes 2. Pixel in Y bei einer Auflösung von 640x480 übertragen werden. Wird jedes Pixel übertragen so kann die Auswertezeit um 30ms steigen.

Achtung:
Wenn die Bildübertragung ausgeschaltet ist, wird im Produktionsmodus nichts im Bild aktualisiert, auch keine Zähler. Intern erfolgt jedoch eine Auswertung des aufgenommenen Bildes und alle Signale werden normal abgegeben. Das Hauptmenü kann jederzeit mit „MENUE" aufgerufen werden. Hier ist die Bildübertragung immer eingeschaltet!

Triggerflanke
Mit dieser Option kann eingestellt werden, ob die Kamera nach der steigenden Triggerflanke von 0V nach 24V, oder nach der fallenden von 24V auf 0V ein Bild aufnimmt. Die Standardeinstellung ist die steigende Flanke.

Zähler notspeichern
Wenn dieser Menüpunkt aktiv ist und am Eingang IN3 ein High-Signal ansteht, werden die Zählerstände (GESAMT und GUT) in der Datei „_counter.110" im Flash gespeichert. Diese Option verhindert, dass bei einem plötzlichen Stromausfall die Zählerstände der Kamera verloren gehen. Die Versorgungsspannung der Kamera muss hierzu länger als 100 ms gepuffert werden. Im Bildspeicher wird die Meldung "!Power fail! Counters are saved!" ausgegeben.

Bildgeometrie
Hier kann die Geometrie des aufgenommen Bildes and die Darstellung und Verarbeitung angepasst werden. Eine typische Anwendung ist die Korrektur eines auf dem Kopf stehenden Bildes. Mögliche Optionen sind: ‚Bild um 180 Grad drehen', ‚Bild horizontal spiegeln', ‚Bild vertikal spiegeln' und ‚Normalbild'.

Lange Namen
Bedingt durch das Dateisystem der Kamera sind die Namen von Produkte auf 8 Zeichen begrenzt. Wird diese Funktion aktiviert so sind 16 Zeichen lange Produktnamen möglich. Diese lange Namen werden mit dem Produkt abgespeichert. Der Zusammenhang zwischen Dateiname und Produktname geht dabei verloren.
Das Kopieren von Produkten zwischen verschiednen Kameras und das teilweise Einspielen eines Backups führen in der Regel zu Inkonsistenzen bei der Verwaltung der Produktnamen.

Konfiguration Beleuchtung
Hier kann zwischen interner, externer u. interner + externer Beleuchtung umgeschaltet werden. Die Einstellung wird unter dem aktuellen Formatnamen abgespeichert.

Die Funktion ist nur bei bestimmten Kameratypen verfügbar!

Sprache
Hier kann die Sprache der Bedienoberfläche gewechselt werden. Die entsprechenden Sprachdateien müssen auf der Kamera installiert sein. Die z. Z. existierenden Sprachdateien sind teilweise nur auf Anfrage verfügbar.

Deutsch =ocr_de.222,	Englisch = ocr_en.222,	Französisch = ocr_fr.222,
Italienisch = ocr_it.222,	Spanisch = ocr_es.222,	Dänisch = ocr_da.222,
Ungarisch = ocr_hu.222,	Niederländisch = ocr_nl.222,	Norwegisch = ocr_no.222
Polnisch = ocr_pl.222	Portugiesisch = ocr_pt.222,	Slowenisch = ocr_sl.222,
Englisch = ocr_en.222,	Schwedisch = ocr_sv.222,	Türkisch = ocr_tr.222,

Bevorzugte Schriftfarbe
Hier kann eine Vorauswahl für die bevorzugte Schriftfarbe für OCR, OCV oder Teach-In Fenster sowie für das Einlernen von Schriftarten vorgenommen werden.
Je nach Einstellung wird beim Anlegen eines Fensters oder beim Einlernen eines Zeichensatzes von „**Dunkler Schrift auf hellem Grund**" oder „**Heller Schrift auf dunklem Grund**" ausgegangen.
Die Kamera analysiert die gesetzten Lesefelder und fragt bei einer offensichtlichen Abweichung von der voreingestellten Schiftfarbe noch einmal nach. Wird als bevorzugte Schriftfarbe **„Beides"** angegeben, dann fragt die Kamera bei jedem neuen Schriftfenster nach der gewünschten Schriftfarbe.

10.3 Benutzer- und Passwort verwaltung

Das Standard-Passwort für alle Menüebenen lautet „000". Dieses ist in der *„Benutzerverwaltung"* oder unter *„Passwort aendern" frei konfigurierbar.* Das Passwort „000" erlaubt „Administrator-Rechte". Standardmäßig wird das Passwort bei den Menüebenen:

- „Produkt verändern",
- "Produktmanagement",
- „Zeichensatz"
- „Service"
- „Passwort ändern" abgefragt.

Hinweis:
Bei der Benutzung der Kamera über einen Pilot ab der Version 4 wird die Benutzerverwaltung vom Piloten ausgeführt.

Benutzerverwaltung
Es können mehrere Benutzer mit Benutzernamen, Passwörtern und verschieden Rechten eingerichtet werden. Diese Einstellungen werden im „Benutzerverwaltungs-Menü" vorgenommen. In der Grundeinstellung ist der Benutzer *„admin"* mit Passwort *„000".*

Die Auswahl der Menüebenen, bei denen ein Passwort abgefragt wird, kann im Benutzer *„admin" eingestellt werden*. Durch Doppelklick beim Feld *„admin"* erscheinen die Einstellungen *„Passwort ändern"*, *„Passwortebenen definieren", „Mindestlänge Passwort" und „Logout Zeit"*. In *„Passwortebenen definieren",* können die gewünschten Passwortebenen definiert werden. Für die rot dargestellten Ebenen wird ein Passwort benötigt. Die blau dargestellten Ebenen sind ohne Passwort erreichbar.

Folgende Passwortebenen/Rechte können vergeben werden:

- "A Produkt neu, loeschen o. umbenennen",
- "B Zeichensatz löschen o. umbenennen",
- "C Chargenprotokoll starten/beenden",
- "D Sollcode",
- "E Produktwechsel",
- "F Produkt- Verwaltung / verändern ",
- "G Zeichensatz aendern",
- "H Service",
- "I Kamera ein-/ausschalten",
- "J Temporäre Zeichen",

Wenn ein neuer Benutzer angelegt werden soll, wird ein leeres Feld mit Doppelklick geöffnet, dort muss der gewünschte Benutzername und ein Passwort eingeben werden. Anschließend werden dem Benutzer das gewünschte Recht oder die gewünschten Rechte zugeteilt. Wird ein Doppelklick auf den Eintrag eines vorhandenen Benutzer betätigt, dann erscheint das Menü *„Benutzerverwaltung"* mit den Punkten „Benutzerprofil ändern", *„Benutzer löschen"* und *„Passwort ungültig schalten"*.
Wenn sich ein Benutzer das erste Mal anmeldet, muss er sein Passwort ändern.
Der Administrator kann Benutzer sperren oder löschen.

Passwort ändern
Hier kann das z.B. das Passwort „000" geändert werden, wenn als Benutzer nur „Administrator" (Standard) angelegt ist.
Wenn mehrere Benutzer angelegt sind, können alle angelegten Benutzer ihr Passwort ändern. Beim Ändern des Passwortes muss zuerst der Benutzername und anschl. das neue Passwort zweimal eingegeben werden.

11 Passwort, Zoom

11.1 Passwort ändern

Im Menüpunkt „Passwort Aendern" kann der Benutzer sein eigentliches Passwort auf der Kamera ändern.

11.2 Zoom ein (Zoom aus)

Im Menüpunkt „Zoom ein" kann die Anzeige der Kamera auf Zoom umgestellt werden um Details beim Einlernen von Fonts oder Anlegen von Produkte hervorzuheben. Nach dem Auswählen der Funktion Zoom erwartet die Software dass der Bediener das Zentrum des Bereiches auswählt den er vergrößert haben möchte. Zurzeit ist nur eine Vergrößerung um den Faktor zwei möglich.

Bitte verwenden Sie die Ansicht im Zoom Modus nur zum Einlernen des Produkts oder zur Fehlersuche. Es besteht die Gefahr, dass im laufenden Berieb Verwechslungen mit der eigentlichen Bildgröße auftreten können.

12 Parameter OCV/TIN-Fenster

Mit einem Fenster zur OCV-Kontrolle können Klarschrifttexte in den Betriebsarten TIN (Teach In) OCV (Optical Character Verification) und OCR (Optical Character Recognition) kontrolliert werden. Texte können in horizontaler oder vertikaler Richtung sowie vorwärts oder rückwärts gelesen werden, gesteuert wird dies über die Ausrichtung des Kontrollfensters, sowie über die eingestellte Leserichtung.

Parameter TIN, OCV, OCR-Fenster			X
Kontrolle	Fenstername: OCV0	Alias GTIN	Zeichensatz tz1
Suchbereich	165/205	57/46	>>Weiter>>
Suchbereich	Schwelle: 120	Farbe: Schwarz	Richtung: L->R
Zeilen	Verkippung: 0	Störpixel: 5	Abstand: 0
Zeichen	Min. Groesse: 5	Max. Groesse: 100	Menge prüfen: Aus
Sonderzeichen	Luecke: -2	Platzhalter: 5	Kontrolle „ . „ u. „ – „ 0/3
Filter	Ink-Jet: 0	Reflexion: 0	Helligkeitskorrektur AUS
Filter	Rand-Pixel löschen: 0	Rauschunterdrückung: AUS	----
Sollcode	Vergleichen: ---	Dynamisch AUS	aus Datamatrix: ---

Kontrolle

Fenstername
Hier wird der Name des Fensters angezeigt welches gerade bearbeitet wird. In dem Menü dass sich bei der Auswahl öffnet können die Betriebsarten TIN (Teach In) OCV (Optical Character Verification) und OCR (Optical Character Recognition) für das jeweilige Fenster ausgewählt werden.

Hinweis:
Vor dem Wechsel in die Produktion analysiert ein TeachIn Fenster die Textzeile und legen dafür einen Zeichensatz mit dem Namen #auto an. Die Zuordnung der Muster ist nicht alphabetisch, daher sind diese Fenster nicht für den Betrieb mit einem Pilot4 geeignet der Referenzwerte an die Kamera schickt.

Alias
Es ist möglich einem Fenster einen zusätzlichen Namen zu geben. Dieser Bezeichner wird von älteren Versionen der Pilot Software benutzt um Referenzwerte zuzuweisen. Die Option Sollcode aus Data Matrix verwendet diese zusätzlichen Bezeichner.

Zeichensatz
Hier kann der Zeichnsatz für ein Kontrollfenster nachträglich verändert werden.

Suchbereich:

Durch Auswahl eines Parameters kann das Kontrollfenster in Position und Größe u. verändert werden. Die hier angezeigten Werte beschreiben die Koordinaten des Kontrollfensters in dem der die Klarschriftlesung durchgeführt wird.

>>Weiter>>
Durch Anklicken dieses Feldes wird zwischen den verschiedenen Fenstern gewechselt. Es werden nur Fenster angezeigt die vorher angelegt wurden.

Suchbereich:

Schwelle
In diesem Fenster wird die Grauwertschwelle für die Klarschriftlesung angezeigt. Die Einstellung kann hier geändert werden. Details finden sich unter „Hinweise zum Einstellen der Grauwertschwelle"

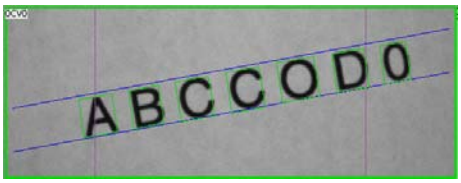
Farbe
Mit dieser Funktion kann die Farbe des Druckes im Vergleich zum Hintergrund eingestellt werden:
Schwarz steht für „Dunkle Schrift auf hellem Untergrund",
Weiss steht für „Helle Schrift auf dunklem Untergrund".
Die Vorgabe beim Anlagen einen OCV-Fensters ist schwarz, ändert sich aber wenn nur weiße oder wenn schwarze und weiße Fenster gemischt vorkommen.

Richtung

Hier kann die Leserichtung bezogen auf die Bildschirmdarstellung eingestellt werden.
Mögliche Einstellungen:
L->R: Links nach Rechts R->L: Rechst nach Links
O->L: Oben nach Unten U->L: Unten nach Oben;

Zeilen:

Verkippung
Die zu kontrollierende Textzeile darf in horizontaler bzw. in vertikaler Richtung um den hier eingestellten Wert in Grad verkippt sein.



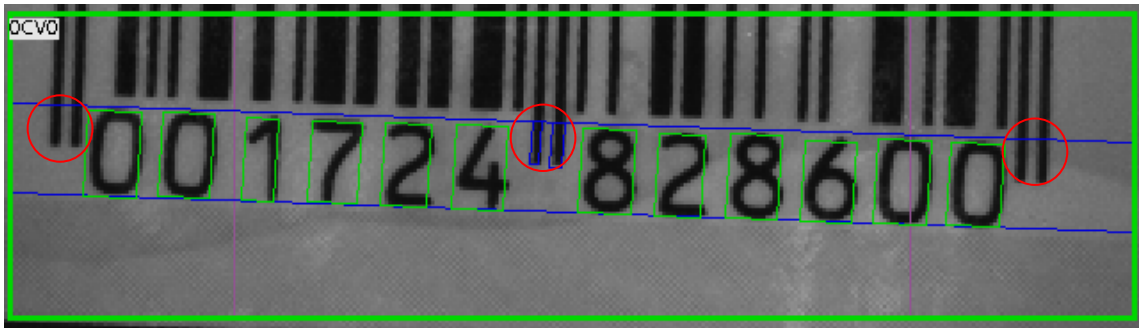
Text horizontal mit -10 Grad Verkippung

Text vertikal mit +12 Grad Verkippung

Maximale Verkippung bis zu +/-44 Grad. Die Grundeinstellung beträgt 0 Grad. **Je größer die zulässige Verkippung, desto länger die mögliche Auswertezeit.**

Dieser Einstellung gilt global für alle TIN, OCV oder OCR Fenster

Störpixel
Hier wird definiert wie viele Pixel in einer Leerzeile maximal vorkommen dürfen.



Beispiel: Oberhalb (u. innerhalb) der Textzeile befinden sich Teile des Barcodes. Die zur Suche notwendige Leerzeile wird von schwarzen Pixeln des Barcodes gestört. Im Beispiel wurden die „Max. Leerzeilenpixel" auf 30 eingestellt (Grundeinstellung ist 5).

Hinweis:
Bei einigen Parametern wird eine Eingabe in Pixel erwartet. Eine Größe in Millimetern kann in Pixel umgerechnet werden wenn die Auflösung der Kamera und die Bildgröße bekannt ist. Bei der Standardkamera beträgt die Auflösung in X 640 Pixel und die Bildgröße in X 40 mm, ein Zeichen mit einer Breite von 2,5 mm hat dann eine Breite von 2,5/40*640 = 40 Pixel.

Dieser Einstellung gilt global für alle TIN, OCV oder OCR Fenster

Abstand:
Hier wird die Mindestanzahl an Pixelzeilen für den Leerraum zwischen zwei Zeilen eingegeben.

Zeilenabstand =1 Zeilenabstand = 5

Wenn Zeichen geprüft werden, die aus mehreren nicht zusammenhängenden Teilen (z. B. Ü, Ä, À, ´B….) bestehen, muss der Zeilenabstand größer als die größte Lücke innerhalb des Zeichens eingestellt sein, damit alle Teile zu einem Zeichen zusammengefasst werden.

Dieser Einstellung gilt global für alle TIN, OCV oder OCR Fenster

Zeichen:

Min. Groesse:
Die minimale Zeichengröße blendet Punkte aus. Punkte bis zur Größe der eingestellten Pixelanzahl werden ausgeblendet. Damit können störende Punkte im Hintergrund beseitigt werden.

Dieser Einstellung gilt global für alle TIN, OCV oder OCR Fenster

Max. Groesse:
Hier kann die maximale Zeichenbreite für die Erkennung eines Zeichens festgelegt werden. Der Wert entspricht der Pixelbreite eines Zeichens. Ist z.B. ein Zeichen breiter als dieser Wert, dann wird beim Sollcode einlernen (in Chargenwechsel) der grüne Rahmen auf das Zeichen gelegt.

Hinweis:
Dieser Wert spielt eine wichtige Rolle beim Erkennen eines Zeichens in OCR, TeachIn oder beim Einlernen des Zeichensatzes. Diese Einstellung gilt für alle TIN, OCV oder OCR Fenster.

Menge prüfen
Wenn die Prüfung der Zeichenanzahl aktiviert ist erfolgt eine Fehlermeldung, wenn zusätzliche Zeichen vor bzw. nach den Sollzeichen innerhalb des Lesefensters erkannt werden.

Dieser Einstellung gilt global für alle TIN, OCV oder OCR Fenster

Sonderzeichen

Luecke
Hier kann die Größe der Lücken zwischen zwei Zeichen (in Pixel) definiert werden. Wenn keine Lücke vorhanden ist, geben Sie bitte einen negativen Wert für die Lückengröße ein. In diesem Fall wird das nächste Zeichen noch innerhalb des vorherigen Zeichens gesucht.

Dieser Einstellung gilt global für alle TIN, OCV oder OCR Fenster

Platzhalter
Wenn z. B. die Qualität für eine OCV/OCR-Kontrolle nicht ausreichend ist, können Zeichen auch nur auf Anwesenheit kontrolliert werden. Der Bediener gibt hierzu für die betreffenden Zeichen im Referenzcode Stern („*“) ein.

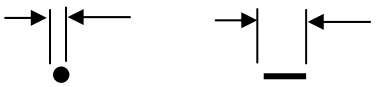
A B C D E F G 1 2 3 4

Dieser Einstellung gilt global für alle TIN, OCV oder OCR Fenster

Kontrolle „ . „ u. „ – „
Unterscheidung "." (Punkt) und"–" (Bindestrich)
Wenn die Kamera eine sehr genaue Kontrolle von Punkt und Bindestrich durchführen soll, können in diesem Menü zwei Parameter, der Grenzwert und die Toleranz definiert werden. Der erste Pixelwert gibt einen Grenzwert für die schwarze Fläche an, z.B. 150 bedeutet dass jedes Zeichen kleiner 150Pixel als Punkt oder Bindestrich gewertet wird. Anschließend wird mit der Genauigkeit nach der Einstellung „Toleranz" die Länge des Punktes oder Striches vermessen. Die „Toleranz" kann z.B. +/-3 Pixel betragen. Mit der Größe des Toleranzwertes kann die Unterscheidung von Punkt und Bindestrich gemessen werden.

8 A 5 W

Zeichen mit mehr als z.B. 150 Pixel Fläche = „Schwellwert", werden nicht in der Länge vermessen.



Zeichen mit weniger als z.B. 150 Pixel, werden auf die Länge kontrolliert mit „Toleranz"-Wert.

Dieser Einstellung gilt global für alle TIN, OCV oder OCR Fenster

Filter:

Inkjet
Der Inkjet Filter ist speziell bei Inkjet-Druck oder ähnlichen Druckergebnissen einzusetzen. Die Funktion des Filters vergrößert einzelne Punkte, so dass unerwünschte weiße Zwischenräume zwischen den Punkten überdeckt werden. Mit dem Wert Filtergröße = 0 ist der Filter ausgeschaltet.

Wird der Wert für den Filter auf über 16 oder mehr erhöht, so wird intern ein anderer Filtertyp verwendet. Dieser Filter schließt Lücken ohne die Größe von Punkten generell zu verändern.

Inkjet Filter	Bedeutung
0	Aus
1	Inkrement des Pixel um 1 Pixel in X und Y
2	Inkrement des Pixel um 2 Pixel in X und Y
3 - 15	Inkrement des Pixel um 3 – 15 Pixel in X und Y
16	Lücken von 5 Pixel in X und Y werden geschlossen
17	Lücken von 7 Pixel in X und Y werden geschlossen
18	Lücken 12 Pixel in X u. 5 Pixel in Y werden geschlossen
19	Lücken 14 Pixel in X u. 5 Pixel in Y werden geschlossen

Hinweis:
Zeichensätze sollten immer mit dem jeweiligen Inkjet Filter eingelernt werden. Wird der Filter verändert, dann muss ein Zeichensatz neu eingelernt werden. Beim Einstellen der Schwellwerte eines Kontrollfensters wird auch der Inkjet Filter angewendet, somit kann die Auswirkung mit geringem Aufwand geprüft werden.

Dieser Filter gilt global für alle TIN, OCV oder OCR Fenster

Reflexion
Um störende Reflektionen z.B. auf Alublistern zu vermindern, kann der Reflektionsfilter eingestellt werden. Die Wertangabe erfolgt in %. Zu helle Bereiche im Fenster werden damit dunkler korrigiert

Dieser Filter gilt global für alle TIN, OCV oder OCR Fenster

Helligkeitskorrektur
Mit dem Filter „Helligkeitskorrektur" kann der Hintergrund gleichmäßiger eingefärbt werden. Der Filter ist einzuschalten, wenn der Hintergrund ungleichmäßig hell ist. Zu dunkle Bereiche werden heller korrigiert.

Dieser Einstellung gilt global für alle TIN, OCV oder OCR Fenster

Filter:

Rand-Pixel löschen
Dieser Filter löscht schwarzen Pixel die von außen in den Randbereich eines OCV Feldes hineinragen, der Parameter bestimmt wie groß die Unterbrechungen sein dürfen. Diese Funktion ist vor allem sinnvoll bei Klarschrift-Feldern in deren Randbereich Störungen auftreten. Diese Störungen sind beim Erkennen von Verkippungen hinderlich.

Rauschunterdrückung
Dieser Filter unterdrückt Hintergrundstörungen, wenn er aktiv ist.

Sollcode:

Vergleichen
Normalerweise führt die Kamera immer einen Vergleich zwischen Soll- und Istwerten in OCR Fenstern durch. Soll die Kamera aber nur Fensterinhalte lesen kann das Lesergebnis aus der Statistikmeldung im VDMAXML Protokoll entnommen werden. In diesem Fall kann der Soll/Ist Vergleich für OCR Fenster abgeschaltet werden.

Dieser Einstellung gilt global für alle OCR Fenster

Achtung:
Wenn die Funktion aktiv ist, findet kein Vergleich zwischen den gelesenen Zeichen und dem Sollcode statt. Die Kamera arbeitet zur Zeichenlesung und Ausgabe.

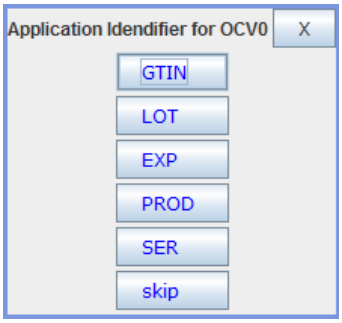
Dynamisch
Die Einstellung „Sollcode dynamisch" ist nur einzuschalten, wenn fortlaufende Zahlenreihen kontrolliert werden. Dabei ist ein Auf- oder Abzählen des Codes möglich. Die Einstellung wird für jedes OCV-Fenster OCV0-OCV3 oder Codefenster einzeln EIN- oder AUS-geschaltet. Dadurch kann dynamischer und statischer Druck gleichzeitig kontrolliert werden. Der dynamische Zähler wird erst nach der ersten GUT-Lesung erhöht.

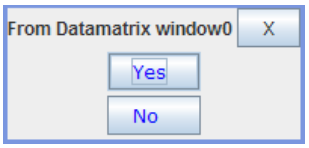
Aus Datamatrix:

Diese Funktion ist für Standalone Systeme ohne dynamische Sollwertvorgaben vom Pilot gedacht. Dazu werden Sollcodes für OCV aus einer Lesung eines Data Matrixcodes übernommen. Die Inhalte im Data Matrixcode müssen nach GS1 formatiert sein. Die Zuweisung der Inhalte geschieht über die Bezeichner der Fenster

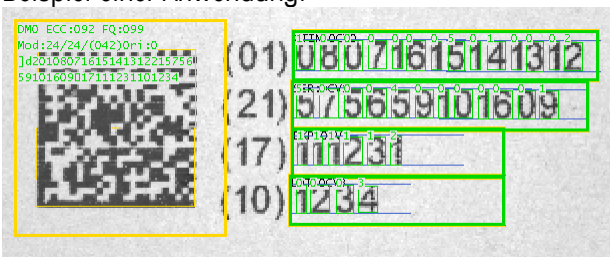
Bezeichner	Funktion
DMx : DMX	DM Fenster als Quelle von GS1 formatierten Daten
OCVx : GTIN	OCV Fenster als Ziel GTIN Daten
OCVx : LOT	OCV Fenster als Ziel LOT Daten
OCVx EXP	OCV Fenster als Ziel Verfalls Datum
OCVx : PROD	OCV Fenster als Ziel Hersteller Datum
OCVx : SER	OCV Fenster als Ziel Seriennummer

Ein Assistent hilft bei der Auswahl nach dem die Funktion aktiviert wurde:





Beispiel einer Anwendung:



13 Parameter Fenster MUSTERPRÜFUNG

Innerhalb der Suchregion wird ein zuvor eingelerntes Muster gesucht. Die Position mit der geringsten Abweichung zwischen lokalisiertem un eingelerntem Muster wird markiert.

Dieses Werkzeug kann auch zur Positionierung anderer Steuerungsfenster verwendet werden.

Parameter Musterprüfung			X
Kontrolle	PC0	<<<	>>>
Muster	Anzeigen	Ändern	53x46
Suchbereich	Ändern	50/50	400x199
Kongruenz	0%	---	---
Gruppe	0	---	---

Kontrolle

Fenstername
Hier wird der Name des Fensters angezeigt welches gerade bearbeitet wird. Nur anzeigen!

<<< >>>
Nächstes oder vorheriges Steuerungsfenster auswählen.

Muster

Anzeigen
Zeigt das eingelernte Muster an

Ändern
Einlernen des Referenzmusters Das Fenster kann nur im Suchbereich verschoben werden. Die Maximalgröße des Referenzmusters beträgt 200 x 200 Pixel.

Suchbereich

Ändern
Einlernen des Suchbereichs Das Verlagern des Suchfensters wird durch das Musterfenster eingeschränkt.

Kongruenz
Dies ist die Toleranz, mit der festgelegt wird, wie gut das eingelernte Muster dem gefundenen Muster entsprechen muss.
0 % bedeutet: Suche nach der besten Übereinstimmung, geringer Übereinstimmungswert
100% bedeutet: Das Resultat ist nur dann gut, wenn das eingelernte und das gefundene Muster absolut identisch sind.

Gruppe
Dies ist die Nummer der Gruppe, zu der dieses Steuerfenster gehört. Nur anzeigen! Informationen zum Anpassen dieser Einstellung finden Sie im Kapitel "Systemparameter/E/A-Konfiguration"

14 Parameter Code-Fenster

Mit einem Fenster zur Codekontrolle können Barcodes (Strichcodes, Pharmacodes, Stapelcodes) kontrolliert werden. Die Barcodes können in horizontaler oder vertikaler Richtung oder omnidirektional gelesen werden. Gesteuert wird dies über die Werte für Codegröße sowie die Geometrie des Kontrollfensters.

Parameter der BARCODE-Fenster			X
Fenstername	CODE0	----	>>WEITER>>
Suchbereich	250/190/100/75	----	Omnidirektional:Ein
Code Typ	Pharmacode	QZone:0	---
Pharmacode	binär	L->R	---
Grenzwert/Farbe	#AUTO#	#AUTO#	---
Größe	#AUTO#	Versuche:1	---
Sucher	0	0/0	---
Filter	Loeschen:0	Verbinden:4	Rauschunterdrückung: Aus
Kontrast	0	Versuche:1	---
Lernen	Alle Barcodes	'11'	----
Qualitätskontrolle	AUS	11111111	---
Scans Min. / Schritte	1	2	---
Vergleichen/Dyn. Code/Aggr.	EIN	AUS	AUS

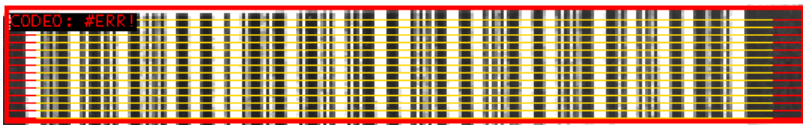
Suchbereich PX, PY, DX, DY
Durch Auswahl eines Parameters kann das Kontrollfenster in Größe u. Position verändert werden. Die hier angezeigten Werte beschreiben die Koordinaten des Kontrollfensters in dem der Barcode gesucht wird.

Omnidirektional
AUS/EIN
Sofern "Omnidirektional" eingeschaltet ist, kann die Kamera einen Barcode in einer beliebigen Postion lesen. Einige zusätzliche Parameter wie Schwelle, Farbe und Größe werden in diesem Modus angezeigt. Bitte diesen Modus nur einschalten, wenn er gebraucht wird, da es möglich ist, dass Omnidirektional in gewissen Fällen nicht realisierbar ist,

QZone, Kontrolle der Ruhezone
Über diese Funktion kann ein Test auf die Mindestbreite der Ruhezonen am linken und rechten Rand des Codefensters veranlasst werden. Ist die Ruhezone zu klein, wird der Code als ungültig bezeichnet Die Normen für die meisten Codes schreiben eine Ruhezone von wenigstens 10x der Breite des kleinsten Moduls vor, soll der Code auf Einhaltung dieser Werte getestet werden so ist eine ‚10' einzutragen. Ist als Wert eine ‚0' eingetragen so wird kein Test vorgenommen.

Zur Qualitätskontrolle eines gedruckten Barcodes, empfiehlt es sich diese Funktion zusammen mit der Funktion „Mindestanzahl d. positiven Scans" zu benutzen und dort eine Mindestzahl von Codehöhe/4 einzustellen.

Scans mit falscher Ruhezone werden im Lesefenster markiert, rote Linien bezeichnen die gestörte Ruhezone, blaue Linien einen fehlerfreien Bereich.



Eine Kontrolle der Ruhezone ist zur Zeit nur bei statischen Codes möglich, bei omnidirektionaler Codelesung bezeichnet QZone einen Wert der zur Länge des Codes hinzu gezählt wird um eine Ruhezone für die zuverlässige Lesung von Codes zu ermöglichen. Der Defaultwert ist 10 und bedeutet dass der gefundenen Code um 10 Pixel verlängert wird.

Code Typ
Unter Code Typ wird die Art des Strichcodes eingestellt. Diese kann auch nachträglich für ein Codefenster geändert werden. Die zurzeit lesbaren Codearten befinden sich unter *„Allgemeines"* im Anhang *„Codearten Smart Camera"*. Der Codetyp kann beim Bestimmen des Referenzcodes analysiert werden und wird dann in das Produkt eingetragen.

Vom Codetype abhängige Einstellungen:

Pharmacode
Bei Pharmacodes kann als Kodierung des Sollcodes zusätzlich **Dezimal** oder **Binaer** eingestellt werden.

Binär (Pharmacode):	1=dünner Strich, 2=dicker Strich;
Trinär (2-Spur-Pharmacode):	0=Strich unten, 1=Strich oben, 2=Strich oben u. unten;
Dezimal:	dezimaler Zahlenwert;

PDF417
Ein PDF417-Code hat gewisse spezielle Eigenschaften wie die Anzahl Reihen und Linien und das Niveau der Fehlerkorrektur (ECC). Diese können manuell definiert werden (aber sie können auch automatisch erkannt werden). Die Kamera hat als Option außerdem einen ECC-Modus, der ausgeschaltet werden kann, um zu verhindern, dass die Kamera innerhalb des Codes den ECC-Modus benutzt. Ist die Decodierung vollständig ausgeschaltet, wird die Kamera nur die lesbaren Codewörter zählen und diese als die Anzahl positiver Scans bestätigen.

L->R / R->L ; O->U / U->O - Richtung
Wenn als Codetyp ein Pharmacode, ein 2-Spur-Pharmacode oder ein PDF417 ausgewählt wurde, kann hier die Leserichtung eingestellt werden.

Schwelle [für omnidirekt. Lesung]
In diesem Fenster steht die Grauwertschwelle die bei der omnidirektionalen Lesung zum Finden des Barcodes benötigt wird. Der Wert kann eingelernt werden. Steht der Wert auf **#AUTO#,** dann versucht die Kamera diese Werte automatisch zu ermitteln und trägt dann den gefundenen Wert in das Produkt ein.

Farbe [für omnidirekt. Lesung]
Hier wird eingestellt ob nach einem Code gesucht wird, der schwarz auf weiß oder weiß auf schwarz gedruckt it.

Größe [für omnidirekt. Lesung]
In diesem Fenster kann die Größe und Druckfarbe des Codes eingestellt werden, bei **omnidirektionalen Codelesung** bildet sie einen wichtigen Wert zum finden des Codes innerhalb des Kontrollfensters. Steht der Wert auf **#AUTO#,** dann versucht die Kamera diese Werte automatisch zu ermitteln und trägt dann den gefundenen Wert in das Produkt ein.

Hinweis:
Bei **omnidirektionalen Lesung** von Pharmacodes, muss die Codegröße unbedingt eingelernt werden.

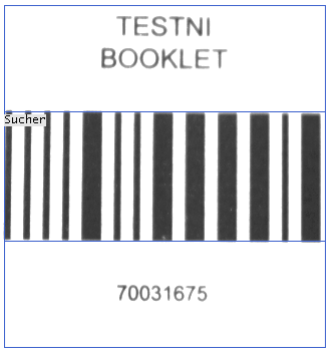
Versuche (1,3,5,7) [für omnidirekt. Lesung]
Die Anzahl der Versuche zum Suchen des Barcodes bei **omnidirektionaler Codelesung** kann hier eingestellt werden, wird der Code nicht beim ersten Versuch gefunden, dann wird die Codesuche mit geänderten Schwellwerten und Filtereinstellungen wiederholt.

Suche [für omnidirektionales Lesen und Pharma-Code]

Hier müssen Zusatzinformationen zum Finden des **Pharmacodes** bei **omnidirektionaler** Codelesung konfiguriert werden, da Pharmacodes keine Kennungen zum Start oder Ende besitzen werden solche Zusatzinformationen gebraucht um die Leserichtung des Pharmacodes festlegen zu können.

Dazu muss zunächst die Größe des Codes eingelernt werden:

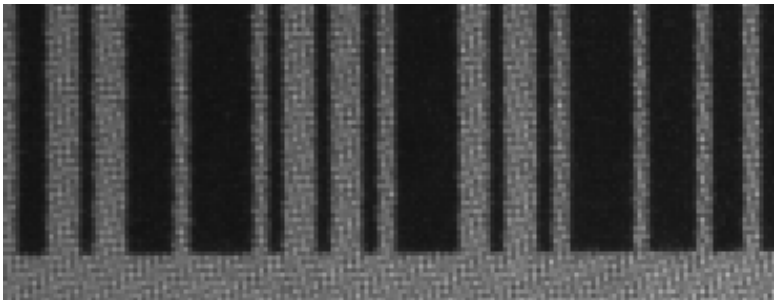
Dann kann der Bereich festgelegt werden in dem nach Zusatzinformationen gesucht wird:



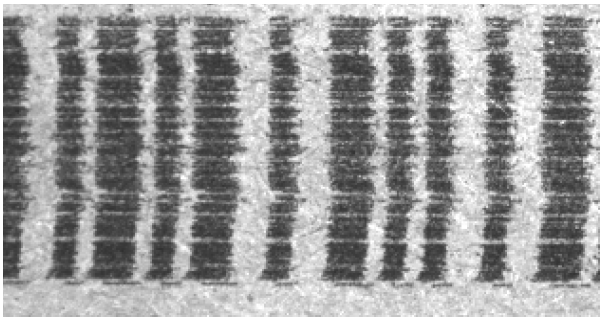
Die Größe des Suchbereichs und die gefundenen Zahlenwerte werden dann als Parameter in das Produkt eingetragen.

Filter: Punkte löschen, Punkte verbinden [für omnidirekt. Lesung]
Diese Parameter sind wichtig zum finden des Barcodes bei der omnidirektionalen Codelesung, bei Codes mit großen Lücken benötigen einen großen Filterwert bei „Punkte verbinden" kleine Codes mit geringem Abstand zu störenden Objekten benötigen einen kleinen Filterwert. Das Verhalten des Filters kann man mit der Diagnosefunktion.
[Menue]->lServicel->lDiagnosel->lData Matrix: Binaerbild anzeigenl überprüfen.

Filter: Rauschunterdrückung
Dieser Filter unterdrückt Hintergrundstörungen, wenn er aktiv ist.



Verbessert die Bildqualität bei farbigem Hintergrund.



Kann zur Glättung von Löchern in Strichen verwendet werden. Sollte nicht verwendet werden, wenn die Strukturen extrem fein sind.

Kontrast
Der Kontrastwert bezieht sich auf den Kontrast zwischen dem Code und dem Hintergrund. Ein kleiner Wert wird für geringen („schlechten") Kontrast, ein großer Wert dementsprechend für einen hohen Kontrast eingestellt. Der Wertebereich reicht von 1 bis 255. Mit dem Kontrastwert kann ein ungewollter Kontrast im Hintergrund ausgeblendet oder die Empfindlichkeit erhöht werden. Der Kontrast kann auch automatisch eingelernt werden, wenn beim Setzen oder Ändern des Codefensters die entsprechende Option gewählt wird.

Kontrast: Versuche (1,3,5,7)
Die Kamera versucht den Code mit bis zu 7 verschiedenen Kontrasteinstellungen zu lesen. Dies kann nützlich sein, wenn die Beleuchtungs- oder Kontrastbedingungen während der Produktion unbeständig sind.

Lernen: Code 39, Int2/5, Code 128……
Dies sind die vordefinierten Codetypen, welche für das automatische Lernen der Codes verwendet werden.

Lernen: '11'
Hier kann ausgewählt werden, ob Kontrast und Sollcodes automatisch eingelernt oder manuell eingestellt werden sollen.

manuell	
[X] Sollcode	[_] Kontrast
[_] Sollcode	[X] Kontrast
[X] Sollcode	[X] Kontrast
[_] Sollcode	[_] Kontrast
[X] Sollcode	[_] Kontrast
[_] Sollcode	[X] Kontrast
[X] Sollcode	[X] Kontrast

Die Einstellung legt vor allem fest, welche Parameter mit der Funktion „Neuer Sollcode" automatisch eingelernt werden können.

Hinweis:
Da Sollcodes meist vom Pilot gesendet werden, kann die Kamera im normalen Betrieb auch mit **Lernen manuell** sehr komfortabel benutzt werden.

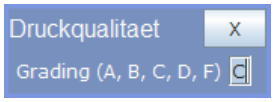
Druckqualität (ISO15416)

Hier kann die Qualitätskontrolle bei der Barcodelesung eingeschaltet und konfiguriert werden. Die Qualitätsanalyse ist angelehnt an die ISO15416.

Druckqualität (ISO15416)	C	11111111
	AUS / A / B / C / D / F	Qualitätsparameter

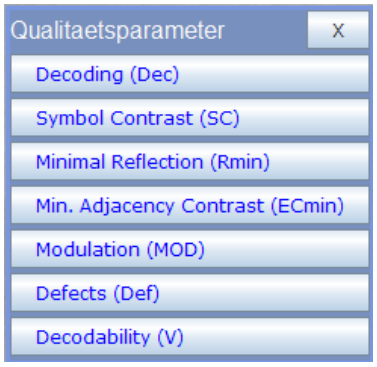
Hinweis:
Die korrekte Codeanalyse ist von einem sorgfältigen Abgleich der Kamera abhängig, dazu muss die Blende der Kamera mithilfe von Kalibrierkarten genau eingestellt werden. Jede spätere Änderung der Beleuchtung, der Abstände, der Brennweite oder Verschmutzungen verändern die Zuverlässigkeit der Qualitätsanalyse.

Qualitätskontrolle / Grading



Die Gradingklassen ABCDF entsprechen den Vorschlägen aus der ISO15416. Klasse ‚F' gilt als nicht mehr lesbar. Hier wird die Mindestqualität in Form der Klasse angegeben, die erreicht werden muss, damit ein Code als „Gut-Produkt" bewertet wird.

Qualitätsparameter



Hier wird eingestellt, welche der möglichen Parameter zur Klassifizierung eines Codes herangezogen werden. Für eine Analyse nach ISO15416 sind alle sieben Parameter anzugeben.

Scans, Mindestanzahl der positiven Scans

Hier wird angegeben wie viele Scans positiv sein müssen, damit der Code als GUT bewertet wird.

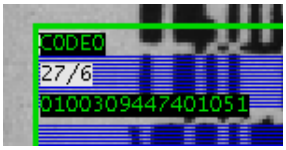


Bild aus Produktionslauf:
Barcode mit 27 positiven Scans. Mindestanzahl ist 6.

Beim CC-A-Code gibt die Mindestanzahl der positiven Scans vor, wie viele Zeilen der Stacked-Code mindestens haben muss.

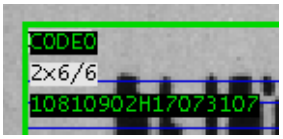


Bild aus Produktionslauf:
CC-A-Code mit 2 Spalten u. 6 Zeilen.
Mindestanzahl der positiven Scans ist 6.

Scan-Schritte (Abstand der einzelnen Lesungen)

Die Codelesung der Kamera erfolgt ähnlich wie bei einem Laser-Scanner. Es werden einzelne Zeilen des Codes gelesen. Mit dem Parameter „Scan Abstand" kann die Lesehäufigkeit des Codes bestimmt werden. Die einstellbare Schrittweite beträgt 1-10 Zeilen. Als Default ist hier ‚2' eingestellt, bei sehr kleinen Codes kann man den Wert auf ‚1' stellen, bei großen codes auch auf größere Werte um Rechenzeit zu sparen.

Vergleich, Vergleich zwischen Soll- und Istwerten

Hier wird definiert, wie mit dem Soll/Ist-Vergleich verfahren werden soll. Es gibt folgende Möglichkeiten:

0 = Gutsignal bei positivem Soll/Ist-Vergleich
1 = Maschinenstopp bei falschem Code 1)
2 = KEIN Soll/Ist-Vergleich

Der Soll/Ist-Vergleich wird für jedes definierte Codefenster eingestellt.

1) Wenn die Funktion 1 aktiviert ist, wird bei einem falschen Code das Aktivsignal der Kamera zurückgesetzt u. die Meldung „Wrong Code" auf dem Display ausgegeben.

Sollcode dynamisch

Um einen fortlaufenden Strichcode kontrollieren zu können, muss der Sollcode der Kamera ebenfalls verändert werden. Mit der Einstellung Sollcode dynamisch kann die Kamera die Anpassung des Sollcodes vornehmen. Dazu können versch. Eingaben unter dem Menüpunkt *„Neuer Sollcode"* der Kamera vorgegeben werden:

Korrektur =	Vorgabe der nächsten Sollzeichen (Sollcodes). Es muss der erste Code eingegeben werden, bei dem die Kontrolle beginnt.
Neues Format =	Neues Zählsystem festlegen: Gleichbleibende Zeichen, nächsten Zählerstand, minimalen Zählerstand, maximalen Zählerstand, Zählrichtung für Zähler (Aufwärts, Abwärts) und Schrittweite für Zähler eingeben.

Aggregation

Siehe Kapitel "Code-Aggregation".

15 Barcode Qualitätskontrolle in Anlehnung an ISO/IEC 15416

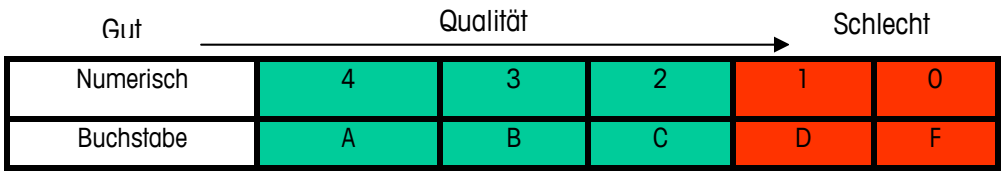
Die Strichcodierungstechnik basiert auf der Erkennung von Mustern, die in Strichen und Lücken mit unterschiedlichen Breiten verschlüsselt sind. Die Umsetzung von Ziffern und Buchstaben in das Strich- und Lückenmuster wird für jeden Code in einer eigenen Richtlinie definiert. Damit ein Strichcode seinen eigentlichen Zweck erfüllen kann, muss er zuverlässig dort entschlüsselt werden, wo er eingesetzt wird. Die Norm ISO/IEC 15416 ist eine Basis für die Klassifizierung der Druckqualität von 1D Codes im Bezug auf spezifische Anforderungen während des Lesevorgangs.

Die Druckqualitätskontrolle mit einer PCE Smart Camera kann nur in Anlehnung an diese Norm erfolgen, da die Kontrollgegebenheiten in der Norm für die Offline-Kontrolle angepasst sind, die PCE MSC jedoch eine Inline-Kontrolle durchführt.
Aufgrund von einigen ungünstigen Bedingungen bei der Inline-Kontrolle wie z. B. Positionstoleranzen, abweichende Beleuchtung, limitierte Auswertezeit usw., kann ein Unterschied von einer Grading-Klasse zwischen Inline-Kontrolle und Offline-Kontrolle auftreten.

Auch die Blickrichtung der Kamera u. eventuelle Zusatzbeleuchtungen können die Gradingergebnisse beeinflussen!

15.1 Klassifizierung eines 1D Strichcodes

Die Klassifizierung der Qualität eines Barcodes unterteilt sich in die Klassen A (sehr gut) bis F (sehr schlecht).



Hinweis:
Klasse E wird bei dieser Klassifizierung nicht verwendet!

Die Klasse eines 1D Strichcodes wird mit Hilfe der Klassen aus 10 unterschiedlichen Zeilen im Code bestimmt. Das bedeutet, dass jede dieser Zeilen bewertet wird.
Wenn eine Zeile erfolgreich dekodiert werden konnte, wird sie im nächsten Schritt mit Hilfe mehrerer Parameter auf deren Qualität hin untersucht. Die Klasse einer Zeile ergibt sich aus dem schlechtesten aller Parameter. Werden also zum Beispiel 5 Parameter mit A bewertet, einer jedoch nur mit C, ist die Klasse dieser Zeile auch nur Klasse C.
Aus den 10 Ergebnis-Klassen der 10 analysierten Zeilen wird der Mittelwert gebildet und gibt damit die Gesamtklasse des Barcodes vor.

Parameter der Klassifizierung

Die folgenden Parameter müssen zur Erfüllung der ISO/IEC 15416:2001 bewertet werden. Bild 2 zeigt ein Grauwertprofil oder Reflexionsprofil einer Zeile des Codes von Bild 1. In diesem Profil sind einige der zu untersuchenden Parameter eingezeichnet.

Bild 1: Originalbild des Barcodes

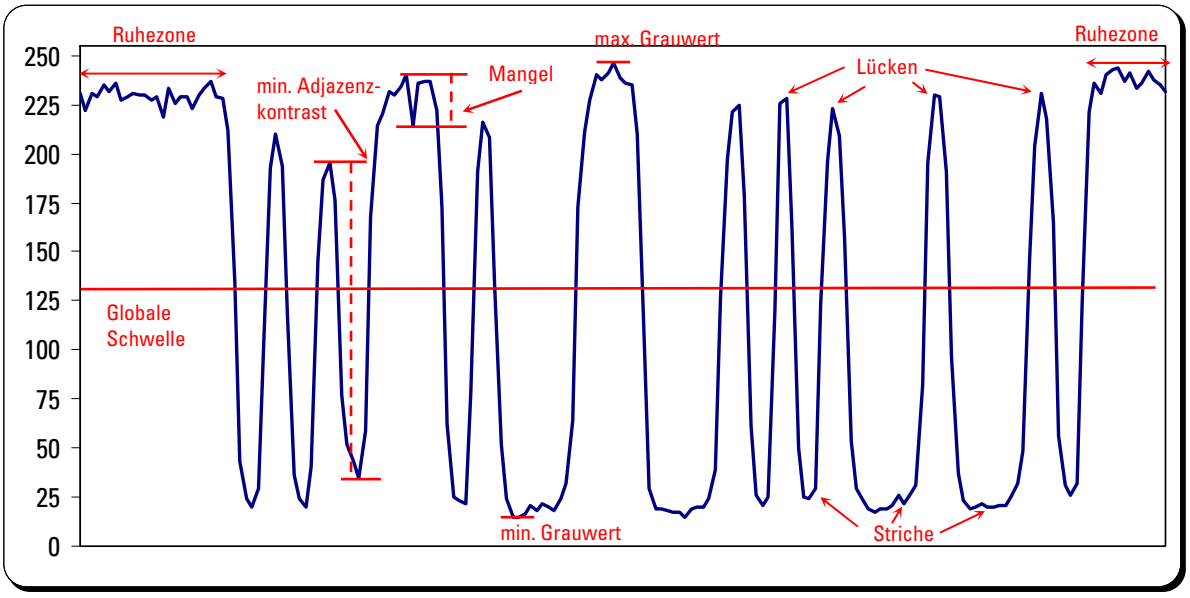


Bild 2: Grauwertprofil einer Zeile des Barcodes

Decode [DEC]

Die Klassifizierung einer Codezeile kann erst durchgeführt werden, wenn die Zeile unter Verwendung des Referenzdekodieralgorithmus erfolgreich dekodiert werden konnte. Erfolgreiche Dekodierung heißt in diesem Fall, dass der Codeinhalt und ggf. eine Prüfsumme nach vorgegebenen Regeln für diese Zeile bestimmt werden können. Des Weiteren wird die Größe der Ruhezone mit diesem Parameter geprüft.

Hinweis:
Wenn die Dekodierung des Barcodes möglich ist, die Qualitätsanalyse aber einen schlechten Dekodierungs-Parameter bestimmt, spricht dies dafür, dass die Ruhezone zu klein ist.
Bei deaktivierter Omnidirektionallesung: Stellen sie sicher, dass das Kontrollfenster groß genug gewählt ist um den gesamten Code inklusive seiner Ruhezone einzuschließen.
Bei aktivierter Omnidirektionallesung: Den Parameter QZone in der Parameter-Tabelle des CODE-Fensters Schritt für Schritt erhöhen, sofern erforderlich
Sicherstellen, dass sich keine weitere Graphiken/Texte auf dem Produkt innerhalb der Ruhezone des Codes befinden.

Symbol Contrast [SC] Der Symbolkontrast ist die Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Grauwert im Grauwertprofil. Der minimale und der maximale Grauwert werden über den gesamten Barcode inklusive seiner Ruhezone gesucht.	
Adjacency Contrast [ECmin] Der Adjazenzkontrast ist der Kontrast zwischen zwei adjazenten (benachbarten) Elementen im Code. Jeder Strich und jede Lücke ist ein solches Element. Dieser Parameter entspricht dem niedrigsten all dieser Adjazenzkonstraste. Die Überprüfung dieses Wertes soll sicherstellen, dass nicht nur ein guter Kontrast zwischen den Extremwerten des Codes besteht, sondern auch zwischen jedem Strich und jeder Lücke	
Modulation [MOD] Die Modulation ist das Verhältnis von minimalem Adjazenzkontrast zum Symbolkontrast. Dieser Parameter soll sicherstellen, dass über das gesamte Grauwertprofil hinweg ein ausgeglichener Kontrast besteht.	
Minimal Reflection [Rmin] Die Minimal Reflection ist der tiefste Reflexionswert im ganzen Barcode. In Übereinstimmung mit ISO/IEC 15416, ist er nicht größer als die Hälfte der maximalen Reflexion. Dieser Parameter soll sicherstellen, dass ein ausreichender Helligkeitsunterschied zwischen Lücken und Striche existiert.	
Defects [Def] Mängel sind Unregelmäßigkeiten innerhalb von Lücken und Strichen. Befinden sich also Störelemente in den Lücken oder Kratzer in den Strichen, weißt der Code an diesen Stellen Mängel auf. Auch die Ruhezone wird auf Mängel untersucht.	
Decodability [V] Die Dekodierbarkeit eines Strichcodes ist ein Maß seiner Druckgenauigkeit in Relation zu den geforderten Abmessungen seines Referenzdecodieralgorithmus. Der Dekodierbarkeitswert berechnet sich somit bei jedem Codetyp anders. Mit Abmessungen sind die Elementbreiten und deren Relation zueinander gemeint. Inkonsistente Lücken- und Strichbreiten führen zu einer schlechteren Dekodierbarkeit. Dieser Parameter verwendet unterschiedliche Auswertungen bei Zweibreitencode (Interleaved 2/5, Code39) und Mehrbreitencodes (Code128, EAN13).	

15.2 Einstellung der Druckqualitätskontrolle

Kalibrieren der Kamera zum Zweck der Barcode Qualitätskontrolle

Zum Zweck der Barcode Qualitätskontrolle muss die Kamera zuvor kalibriert werden. Die korrekte Kalibrierung ist Voraussetzung für eine richtige Bewertung der Qualität.

Halten Sie sich hiezu bitte an die Anleitung in Kapitel 18.2 „Kamerakalibrierung zum Zwecke der Data Matrix-Qualitätsprüfung".

Möglicherweise müssen Sie für die Kalibrierung vorübergehend ein neues Produkt mit einem Datamatrix-Kontrollfenster anlegen.

Verwendung der Barcode Qualitätskontrolle

Es muss eine Minimal-Qualitäts-Klasse vorgeben werden. Wird die Minimal-Qualitäts-Klasse von einem Druck nicht erreicht, wird dieser Druck als schlecht bewertet. Wurde zum Beispiel die Klasse B festgelegt, muss der Code die Klasse A oder B erhalten um als Gut-Produkt bewertet zu werden.
Des Weiteren können einzelne Parameter gezielt aus der Druckqualitätsanalyse ausgeschlossen werden.

Die Qualitätskontrolle wird in der Tabelle für die CODE-Parameter eingeschaltet (siehe Kapitel 12 „Parameter Code-Fenster", S. 47).

Es wird empfohlen mit der Qualitätsanalyse, wenn möglich, auch die Omnidirektionallesung zu verwenden, um die Code Suche und damit die Verlässlichkeit der Qualitätsmessung zu verbessern.

Hinweis:
Die Druckqualitätskontrolle steht derzeit nur für Barcodes vom Typ Code128 zur Verfügung.

Während der Produktion wird das Ergebnis der Qualitätsanalyse für den aktuell vorliegenden Barcode im CODE-Fenster angezeigt.

Aufbau der Ergebnisanzeige:
Grade: *C* (*2.2*) (*MOD*)
Grade: *Grading-Klasse* (*Numerische Klasse*) (*schlechtester durchschnittlicher Parameter*)

Zusätzlich aktivierbare Parameteranzeige:

Mit der Parameteranzeige wird für jeden Parameter die durchschnittliche Qualität aus allen Messungen angezeigt.
Siehe Diagnose Einstellungen Kapitel 10 „Service-Menü" (S. 34).

Hinweis: Durch aktivieren der Anzeige kann die Auswertezeit der Kamera ansteigen.

16 Parameter Pixel-Fenster

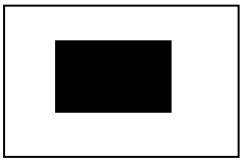
Mit einem Pixel-Fenster werden die Größen von schwarzen und weißen Flächen gemessen. Damit kann sehr einfach z.B. eine Anwesenheit eines Etikettes oder Druckbildes kontrolliert werden. Für ein Kontrollfenster müssen immer zwei Grenzwerte eingestellt werden: Der untere und der obere Toleranzwert. Wenn sich die Kamera im Produktionslauf befindet und der aktuelle Messwert innerhalb der beiden Toleranzen liegt, so wird das Objekt als „gut" bewertet. Unterhalb und Oberhalb der Toleranzwerte ist das Objekt „schlecht".

Wenn die Kamera mit großen Toleranzen arbeitet kontrolliert das System auf Anwesenheit. Wird die Plus- und Minustoleranz klein gehalten kann die Kamera Vermessungen durchführen. Der Bediener kann auswählen ob sich die Toleranzwerte auf eine schwarze Fläche oder auf eine weiße Fläche beziehen sollen. Zudem kann der Bediener entscheiden ob die Messwerte und Toleranzen absolut oder relativ erfolgen sollen. Das Kontrollprinzip „Flächenmessung" ist bei beiden Messungen gleich.

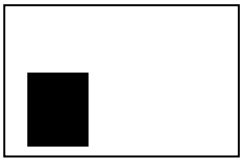
Bei der Pixelkontrolle wird das erste Fenster mit „Pix0" beschriftet. Dies wird in der oberen linken Ecke des Fensters angezeigt. Die weiteren Pixel-Fenster werden mit „Pix1", „Pix2" usw. beschriftet. Es können bis zu zwölf Pixel-Fenster gesetzt werden um damit bis zu zwölf versch. Merkmale an einem Objekt zu kontrollieren. Wenn das erste Fenster eingestellt ist drücken Sie Enter-Taste zum speichern der Einstellungen.

„Anwesenheitskontrolle" (Absolut – Messung)
Bei der „Absolutmessung" wird z.B. die schwarze Fläche als gemessene Pixelanzahl angezeigt. Wenn sich die zu kontrollierende Fläche vergrößert erhöht sich damit die Pixelanzahl. Verkleinert sich die schwarze Fläche verringert sich damit die gemessene Pixelanzahl. Die Plustoleranzen und die Minustoleranzen werden als Pixelanzahl eingegeben, die Istwertanzeige wird als Pixelanzahl im Produktionsmodus dargestellt. Die Messung einer Fläche ist unabhängig von der Größe des Kontrollfensters.

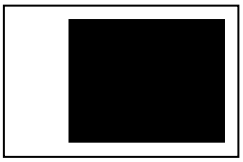
Beispiele:



Pixelanzahl=1000 (Sollwert)



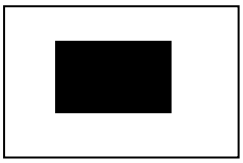
Pixelanzahl=500



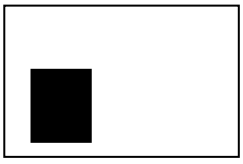
Pixelanzahl=2000

„Druckkontrolle" (Relativ – Messung)
Bei der „relativen" Einstellung wird die Größe einer Fläche (Referenzfläche) eingelernt und als 100% gesetzt. Die folgenden Messungen können kleiner 100% sein, wenn z.B. Druckfläche fehlt oder größer 100% wenn z.B. zuviel Druck vorhanden ist. Die Eingabe der Plus- und Minustoleranz und die Anzeige der Messwerte erfolgt als %-Wert.

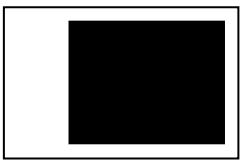
Beispiele:



Messwert=100% (Sollwert)



Messwert=50%



Messwert=200%

Hinweis:
Das Setzen von Pixelfenstern erfolgt wie im Kapitel "Kamera in Betrieb nehmen" mit OCV-Fenstern beschrieben ist.

Bestehendes Produkt mit Pixel-Fenstern verändern

Wenn z.B. nach einem Formatwechsel die Fensterposition nicht mehr stimmt oder nur die Toleranzen geändert werden müssen, kann dieses schnell und einfach in der Parametertabelle geändert werden.
Über das Hauptmenü gelangen Sie zum Untermenü „Produkt veraendern" > „Parameter PIXEL-Fenster". Dort erscheint eine Tabelle mit allen Parametern der Pixel-Kontrolle. Hier kann jedes Fenster in Größe und Position geändert werden, die Grauwerte angepasst oder die Toleranzen geändert werden.

Parameter-Tabelle

Fenster PX, PY, DX, DY

Die Parameter Px, Py, Dx und Dy geben die Koordinaten des Auswertefensters an. Damit kann die Größe und Position des Fensters dokumentiert und wenn notwendig reproduziert werden. Wenn der schwarze Cursor auf einem der Werte positioniert ist und die Enter-Taste betätigt wird, erscheint im folgenden Schritt das gelbe Auswertefenster zur Bearbeitung. Es kann die Größe und Position mit den Pfeiltasten geändert werden.

GW Schwelle

Der Kontrastwert „Grauwertschwelle" soll zu jedem Fenster so eingestellt sein, dass das Objekt schwarz erscheint und der Hintergrund weiß dargestellt wird ohne schwarze Punkte. Wenn invers Kontrolliert wird soll der Hintergrund gleichmäßig schwarz und das Objekt gleichmäßig weiß sein.

Obj.-Farbe

Hier kann gewählt werden, ob sich die Toleranzen auf die weißen oder schwarzen Flächen beziehen sollen.

Min., Max. Toleranz

Für ein Kontrollfenster müssen immer zwei Grenzwerte eingestellt werden: Der untere und der obere Toleranzwert. Bei Absolutmessung erfolgt die Eingabe als Pixelanzahl, bei der Relativmessung als %-Wert. (siehe Absolut-, Relativmessung oben).

Modus

Als Modus kann die relative oder absolute Messung ausgewählt werden. Die absolute Messung ist mit „Anwesenheitskontrolle" (Modus0) bezeichnet und die relative Messung mit „Druckkontrolle".

- Die absolute Messung liefert die Pixelanzahl. (Modus 0)
- Die relative Messung liefert einen Prozentwert in Bezug zum eingelernten Objekt. (Modus 1)

Kontrast

Hier kann ein Filter zur Kontrastverbesserung aktiviert werden. Dies ist sinnvoll bei kontrastarmen oder ungleichmäßig ausgeleuchteten Bildern. Pixel, die Kontrastwerte liefern, die kleiner als der einstellbare Minimalwert sind, werden auf Hintergrund gesetzt (Hintergrund = Schwarz, wenn Obj-Farbe = "helle Pixel" aktiviert ist; Hintergrund = Weiß, wenn Obj-Farbe = "dunkle Pixel" aktiviert ist).

Die Auswertezeit erhöht sich, wenn der Kontrast-Filter eingeschaltet ist.

Erg. senden

Die Ausgabe des Leseergebnis über die RS232-Schnittstelle kann hier ein- und ausgeschaltet werden.

17 Parameter Data-Matrix-Fenster

Mit einem DM-Fenster wird ein Datamatrix Code (ECC200) oder EAN Datamatrix kontrolliert. Der Codeinhalt wird von der Kamera gelesen und mit dem Referenzcode verglichen. Bei Übereinstimmung erfolgt das Gutsignal.
Der quadratische Code kann in beliebiger Lage (Omnidirektional) gelesen werden, d.h. der Code darf sich beliebig innerhalb 360° drehen. Zurzeit ist jedoch bei den rechteckigen Codes keine omnidirektionale Lesung möglich, sondern lediglich in den Orientierungen 0, 90, 180 und 270 Grad mit einer Verkippung bis zu 30 Grad.
Die Kamera kann den gelesenen Codeinhalt auch ohne Vergleich auf der seriellen Schnittstelle ausgeben.
Unter „Hauptmenü" > „Produkt verändern" > „Parameter Datamatrix Fenster" können evtl. notwendige Einstellungen vom Bediener vorgenommen werden. Weitere Informationen über die Größe eines Datamatrix Codes bei vorgegebenem Inhalt befinden sich im Anhang unter *„Size/Data Comparison Chart".*

Parameter DATA MATRIX CODE				X
Kontrolle	DM0	EIN	Kalibrieren	>>WEITER>>
Suchbereich	180	74	364	351
Code-Größe/Modulnummer	136x135 px²	14x14 mod²	---	---
MultiCode (Betrag/Int./Tol.)	#1	100%	300%	---
Ori/Col	#AUTO#	Schwarz	---	---
GW-Schwelle	Suche: 102	Code: 102	Versuche:1	---
Code an RS232	AUS	---	---	---
Dot-Code/GS1-Test	AUS	EIN	---	---
Max. Verzerrung/Raster	0°	Raster: 20%	---	---
Druckqualität	EIN	C,40%	11111110	Minimal
Code einlernen/Vergleichen/Aggr.	4:'1111'	EIN	AUS	---
Filter: Erase/Dilat	0	3	---	---
Dynamischer Code	AUS	---	---	---
OCV Referenz	AUS	---	---	---

Kalibrieren
Diese Funktion startet das Einlesen eines Data Matrix-Codes im vorliegenden Suchbereich. Auf diese Weise kann die Kamera zur Prüfung der Data Matrix-Druckqualität eingestellt werden.

Suchbereich
Der Suchbereich gibt die Position und Größe des Auswertefensters mittels vier Koordinaten an.

Codegröße
Die Codegröße liefert der Kamera die Information wie groß der Code gedruckt ist bzw. von der Kamera gesehen wird. Diese wird mit zwei Größen-Koordinaten angegeben.

Modulanzahl
Die Modulzahl gibt an aus wie vielen Modulen der Code aufgebaut ist z.B. 14x14 Module. Die Kamera kann zurzeit quadratische Codes mit 10x10 bis zu 144x144 Modulen und rechteckige Codes mit 8x18, 8x32, 12x26, 12x36, 16x36 und 16x48 Modulen kontrollieren. Mit der Funktion „Auto" kann die Kamera automatisch die Modulzahl ermitteln und den Code lesen.

MultiCode - Code-Anzahl
Definiert die Anzahl der Codes im DM-Fenster Auf diese Weise können in einem einzigen DM-Fenster mehrere Codes gefunden und eingelesen werden. Alle Codes werden separat evaluiert. Für das DM-Fenster wird nur dann eine gute Erfassung angegeben, wenn die eingestellte Code-Anzahl gefunden und alle Codes positiv evaluiert wurden.
Beachten Sie, dass nur ein Referenz-Code je DM-Fenster existiert. Daher müssen alle enthaltenen Codes den gleichen Inhalt aufweisen, wenn **Vergleich** aktiviert ist.

MultiCode - Suchintensität
Erkennt die Kamera andere Objekte im Fenster (die dem gesuchten DM-Code ähneln), werden die tatsächlichen DM-Code-Objekte ggf. nicht gefunden. In diesem Fall kann die Suchintensität erhöht werden. Das System versucht dann, weitere Objekte zu finden und einzulesen, unter denen sich auch der DM-Code befinden sollte.
Ein höherer Wert verlängert die Berechnungsdauer.

MultiCode - Entsprechungstoleranz
Weisen die DM-Codes im Fenster eine erhebliche Formabweichung auf, kann dieser Wert zur besseren Erkennung erhöht werden.
Versucht die Kamera, andere Objekte zu decodieren, die keine DM-Codes sind, sondern nur eine ähnliche Form aufweisen, kann dieser Wert verringert werden, um diese Objekte zu ignorieren.
Ein geringerer Wert verkürzt die Berechnungsdauer. (Nutzen Sie dies beim Arbeiten mit mehreren **Versuchen**.)

Ori / Col
Mit der Orientierung (Ori) ist die Lage des L-Finders im Code gemeint. Es können verschiedene Lagen oder „Auto" der Kamera vorgegeben werden. Der Farbparameter (Col) gibt an ob der Code schwarz oder weiß gedruckt wurde, d.h. schwarz auf weißem Hintergrund oder weiß auf schwarzem Hintergrund.

GW-Schwelle
Die Grauwert- (GW-) oder Kontrastschwelle ist mit drei Parametern in der Liste vorhanden. Grauwert1 **„Suche"** definiert den Kontrast um den Code zu finden und von Fremddruck und Hintergrund zu unterscheiden. Grauwert 2 **„Code"** wird zur Codelesung benutzt. Mit der Einstellung **„Versuche"** kann eine Mehrfachauswertung eingestellt werden. Die Anzahl der Versuche kann zwischen 1, 3 und 7 gewählt werden. Die Standardeinstellung ist 3

Code an RS232 (optional)
Wenn diese Funktion aktiviert ist, sendet die Kamera den Codeinhalt auf der RS232 z.B. zu einem PC.

Dot-Code / GS1-Test
Wenn ein Datamatrix Code von einem Inkjet Drucker gedruckt wird, entstehen Module die rund oder kreisförmig sind. Ein ideal gedrucktes Modul sollte quadratisch sein. Damit solche Codes auch sicher gelesen werden können, bietet die Kamera verschiedene Filterfunktionen. Der Bediener kann in der Software einstellen ob ein Punkt (Modul) = einer Lücke gedruckt ist. Oder ob ein Modul kleiner oder größer als eine Lücke gedruckt ist, bei dieser Funktion werden mehrere Punkte pro Modul zur Auswertung herangezogen.
Ist GS1-Test gesetzt so muss ein Datamatrixcode mit einem Dezimalwert 232 beginnen, dieser wird beim Decodieren in die Zeichenfolge „]d2" umgewandelt. Diese Einstellung hilft dabei einen GS1 konformen Datamatrixcode von einem Code zu unterscheiden der nur ähnlich dekodiert wird.

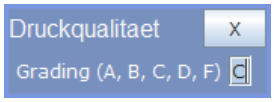
Max. Verzerrung / Raster
Damit die Codeantastung unempfindlicher gegenüber Druckfehler wird, kann eine Einstellung zugelassen werden die erlaubt, dass der Code trapezförmig verzerrt gelesen werden kann. Über den Parameter „Raster" kann eingestellt werden wie weit das Raster zum Erkennen der Module verschoben wird um ein Modul zu erkennen.

Druckqualität

Hier kann die Qualitätskontrolle bei der Datamatrixlesung eingeschaltet und konfiguriert werden. Die Qualitätsanalyse ist angelehnt an die ISO15415.

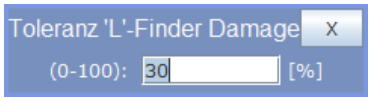
	AUS/EIN	Grading L-Finder	Qualitätsparameter	Suche nach Qualität
Druckqualität	EIN	C,30%	11111110	Minimal

Grading



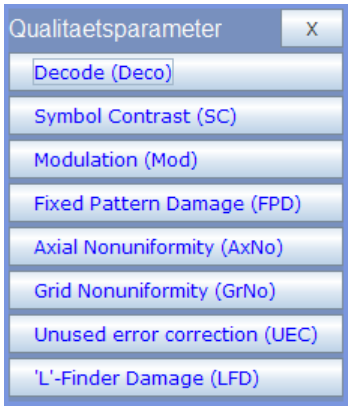
Die Gradingklassen ABCDF entsprechen den Vorschlägen aus der ISO15415, Klasse ‚F' gilt als nicht mehr lesbar

L-Finder Damage



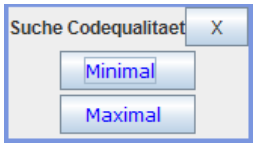
L-Finder Damage ist ein zusätzlicher Parameter, der nur die Module im „L" bewertet. Der prozentuale Wert bezieht sich auf einzelne Module in diesem L und gibt die Anzahl der Pixel in einem Modul an die maximal fehlen dürfen.

Qualitätsparameter



Hier wird eingestellt, welche der möglichen Parameter zur Klassifizierung eines Codes herangezogen werden. Für eine Analyse nach ISO15415 sind die sieben ersten Parameter anzugeben.

Suche nach Qualität



Die Beurteilung der Codequalität ist von den internen Einstellungen bei der Lesung abhängig. Bei der Einstellung ‚Minimal' wird die Lesung mit der ersten lesbaren und gültigen Qualität akzeptiert. Bei der Einstellung ‚Maximal' werden die Parameter so lange variiert, bis ein Ergebnis mit der besten zu findenden Qualität vorliegt. Zur reinen Kontrolle reicht die zeitsparende Funktion ‚Minimal' aus. Zur Messung der Qualität (z.B. bei Einstellarbeiten) ist die Funktion ‚Maximal' empfehlenswert.

Hinweis:
Die korrekte Codeanalyse ist von einem sorgfältigen Abgleich der Kamera abhängig, dazu muss die Blende der Kamera mithilfe von Kalibrierkarten genau eingestellt werden. Jede spätere Änderung der Beleuchtung, der Abstände, der Brennweite oder Verschmutzungen verändern die Zuverlässigkeit der Qualitätsanalyse.

Code lernen
Folgende Parameter können vom Bediener manuell eingestellt oder von der Kamera automatisch ermittelt werden: Schwellwert (Grauwert), Codegröße (Druckgröße), Sollcode und Modulanzahl. Die Auswahl erfolgt anhand einer Tabelle.

0	[_] Schwellwerte	[_] Groesse	[_] Sollcode	[_] Modulanzahl
1	[X] Schwellwerte	[X] Groesse	[_] Sollcode	[_] Modulanzahl
2	[X] Schwellwerte	[X] Groesse	[X] Sollcode	[_] Modulanzahl
3	[X] Schwellwerte	[X] Groesse	[_] Sollcode	[X] Modulanzahl
4	[X] Schwellwerte	[X] Groesse	[X] Sollcode	[X] Modulanzahl

Vergleich
Die Kamera bietet standardmäßig das Gutsignal der Maschinensteuerung an. Damit kann angezeigt werden, ob der richtige Code oder kein Code gelesen wurde. Mit der Einstellung Vergleich kann die Kamera zudem auch anzeigen, wenn ein „falscher" Code gelesen wurde. Dazu wird das Kamerabereitsignal (SR) gesetzt oder nicht gesetzt.

Aggregation
Siehe Kapitel "Code-Aggregation".

Filter:
Wenn z.B. störende Farbspritzer im Hintergrund des Codes vorhanden sind, kann die Filterfunktion **„Erase"** benutzt werden. Wird der Code mit großen Lücken gedruckt, dann ist die Filterfunktion **„Dilat"** hilfreich. Der Standardwert ist „3", falls Störungen in der Nähe des Datamatrixcodes zu Problemen beim Erkennen des Codes führen, so kann der Wert auf 2 oder 1 verringert werden. Bei Codes mit kleinen Modulen, großen Lücken und fehlerhaften Findern kann es sinnvoll sein, den Wert zu vergrößern. Überprüfen kann man das mit der Funktion „Diagnose: Data Matrix Binärbild"

Dynamischer Code
Für den Sollcode kann hier ein Zähler aktiviert werden, der bei jedem Trigger hoch oder runter zählt. Der Zähler kann wie folgt konfiguriert werden:

- „Dynamischer Sollcode" EIN /AUS
- „Starte Zähler ab erster Gutlesung": Der Zähler wird erst nach der ersten Gutlesung gestartet.

Beispiel:

ABCDEF012009056

- linke Startstelle des Zählers (erste Stelle ist 0): 6
- Anzahl der Zählstellen: 9
- Inkrement u. Zählrichtung: -1

Dynamischer Code	EIN	EIN	6\9\1	---

In diesem Beispiel würde der Sollcode nach dem nächsten Trigger wie folgt aussehen:

ABCDEF012009055

Hinweis:
Beim Betrieb mit der Pilot Software werden die Sollcodes zumeist vom Pilot vorgegeben. In dieser Betriebsart darf der dynamische Sollcode nicht benutzt werden.

OCV Referenz
Diese Parameter definieren eine Funktion mit der ein einstellbarer Teil des gelesenen Data Matrix Codes als Sollcode eines OCV/OCR Fensters benutzt werden kann.

Ein Assistent fragt die benötigten Werte nacheinander ab und erleichtert die Eingabe:

- Zunächst wird nach dem OCV/OCR Fenster gefragt das als Ziel für die Operation in Frage kommt.
- Dann wird die Startposition im Data Matrix Istcode abgefragt (Es gibt eine Position ‚0')
- Dann wird die Anzahl der Zeichen eingegeben die übertragen werden sollen
- Zum Abschluss wird die Position im Ziel abgefragt. (Es gibt eine Position 0 und das Ziel muss zumindest genug Referenzzeichen haben um den Anfang der übertragenen Zeichen aufzunehmen.

Beispiel:

Als Sollcode für OCV0 wurde der Text "**Total**---" eingegeben.

Die Einstellung in der Parametertabelle sieht so aus:

OCV Referenz	OCV0	6\7\5	---	---

Vor der Kamera befindet sich eine Kalibrierkarte mit dem Text „**Pharmacontrol Electronic GmbH**".

Das ergibt beim Lesen im Produktionsmodus folgenden Sollcode im Fenster OCV0: „**Totalcontrol**"

18 Datamatrix Qualitätskontrolle

18.1 Datamatrix Qualitätskontrolle in Anlehnung an ISO/IEC 15415

Zur Bestimmung der Codequalität werden 8 Parameter gemessen und die Messergebnisse in Klassen von A bis F eingeteilt.

Gut → Qualität → Schlecht

Numerisch	4	3	2	1	0
Buchstabe	A	B	C	D	F

Die 8 Parameter sind:

1. Decode

Code ist lesbar oder Code ist nicht lesbar.
Ergebnis ist A oder F.

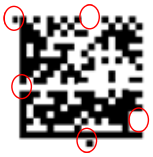
2. Symbol Contrast

Unterschied zwischen hellen und dunklen Modulen über den gesamten Code betrachtet.

3. Modulation

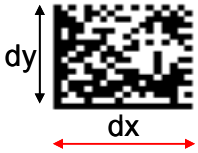
Unterschied zwischen den hellen und dunklen Modulen bezogen auf die einzelnen Codeworte.

4. Fixed pattern damage



Beschädigungen im Suchmuster, Frequenzmuster u. in der Ruhezone.

5. Axial Nonuniformity



Unterschiede in der Länge der X-Achse gegenüber Y-Achse.

6. Grid Nonuniformity

Die größte Abweichung der Ist-Position der Module gegenüber der idealen Position.

7. Unused error correction

Anzahl der unbenutzten Blöcke zur Fehlerkorrektur

Der schlechteste Parameter bestimmt den Qualitätsgrad des Codes.

8. 'L'-Finder Damage

Dieser Parameter ist nicht Teil der Norm. Er wurde zur Erkennung von typischen Ink-Jet-Druckfehlern eingeführt.

Der prozentuale Wert bezieht sich auf einzelne Module im L-Finder und gibt die Anzahl der Pixel an die maximal fehlen dürfen.

Hinweis:
Die Norm ISO/IEC 15415 ist für die Offline-Kontrolle bestimmt. Für die Inline-Kontrolle gibt es z. Z. noch keine entsprechende Norm. **Aufgrund von einigen ungünstigen Bedingungen bei der Inline-Kontrolle wie z. B. Positionstoleranzen, abweichende Beleuchtung, limitierte Auswertezeit usw., kann ein Unterschied von einer Grading-Klasse zwischen Inline-Kontrolle und Offline-Kontrolle auftreten.** Soll also ein vom Offline-Verfier als D bewerteter Code inline als schlecht bewertet werden, so ist die Gradingschwelle im Menü der Smart Camera auf „B" einzustellen (siehe auch Kapitel „Kontrollart Data Matrix").
Laserbeschriftung mittels Farbabtrag: Da der gemessene Kontrast stark von der verwendeten Lackfarbe im Zusammenspiel mit der eingesetzten Beleuchtung abhängt, können hier mit unterschiedlichen "Verifiers" keine einheitlichen Ergebnisse erzielt werden.
Auch die Blickrichtung der Kamera u. eventuelle Zusatzbeleuchtungen können die Gradingergebnisse beeinflussen!

18.2 Kamerakalibrierung zum Zwecke der Data Matrix-Qualitätsprüfung

Zum Zweck der Datamatrix Qualitätskontrolle muss die Kamera genau nach Anweisung mithilfe einer Kalibrierkarte eingestellt werden. Eine entsprechende Kalibrierkarte kann bei PCE bestellt werden.

Die korrekte Einstellung ist Voraussetzung für eine richtige Bewertung der Qualität.
Die Kalibrierung sollte im Abstand von ca. 3 Monaten wiederholt werden. Sie ist auch durchzuführen, wenn Komponenten (Kamera o. Beleuchtung) ausgetauscht werden oder der Leseabstand der Kamera verändert wird.
Falls eine erhöhte Anzahl von als fehlerhaft registrierten DM Codes während der Produktion auftritt, muss die Kalibrierung überprüft werden.

Hinweis:
Die Verschlusszeit muss bei allen Formaten gleich sein! Für schwarzen Tintendruck auf weißem Karton werden folgende Einstellungen empfohlen.

Kameratypen	Shutter [Microsekunden]
- Standard; - High-Speed;	150
- High-Res; - High-Res/High-Speed; -VHigh-Res/High-Speed;	300

Jede Kalibrierkarte wird im Hause PCE ausgemessen. Der ML-Wert („Mean Light") wird auf der Karte notiert.

Schritte:
1.)
Wählen Sie [Menu] ->
[Service] ->
[Systemparameter] ->
[Verschlusszeit Shutter] zur Überprüfung der korrekten Verschlusszeit.
2.)
Den ML wert können sie mit der Funktion ‚Kalibrieren' einstellen

Sie finden die Funktion unter
[Menu] ->
|Produkt verändern| ->
|Parameter -Datamatrix| -> Kalibrieren

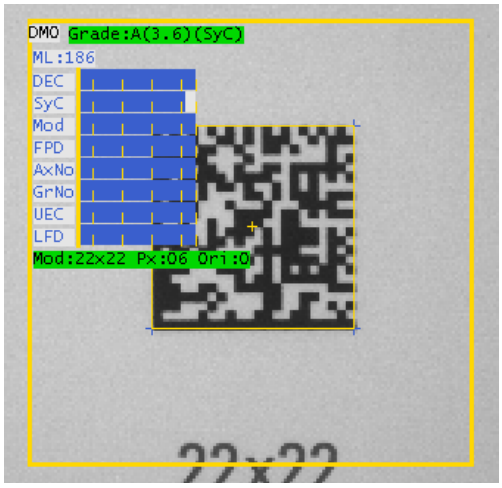
Parameter DATA MATRIX CODE				X
Kontrolle	DMO	EIN	Kalibrieren	>>WEITER>>

In diesem Modus versucht die Kamera zunächst den Datamatrixcode zu erkennen und zeigt dann kontinuierlich die gelesenen Werte für ML sowie die Qualitätsparameter für die Datamatrixlesung an.

3.)
Positionieren Sie den Data Matrix Code auf der Kalibrierkarte im korrekten Leseabstand vor der Kamera.
Über die Taste [next] wird der Datamatrix Code eingelernt. Erfolgen während dem Setup keine Treffer, überprüfen Sie bitte die Parametereinstellungen wie in Kapitel 15 beschrieben.

Nun sollte der Datamatrixcode kontinuierlich gelesen werden und die grafische Auswertung der Qualitätsanalyse angezeigt werden

Sie sollten folgende Grafik auf dem Bildschirm des PLM PCs sehen:

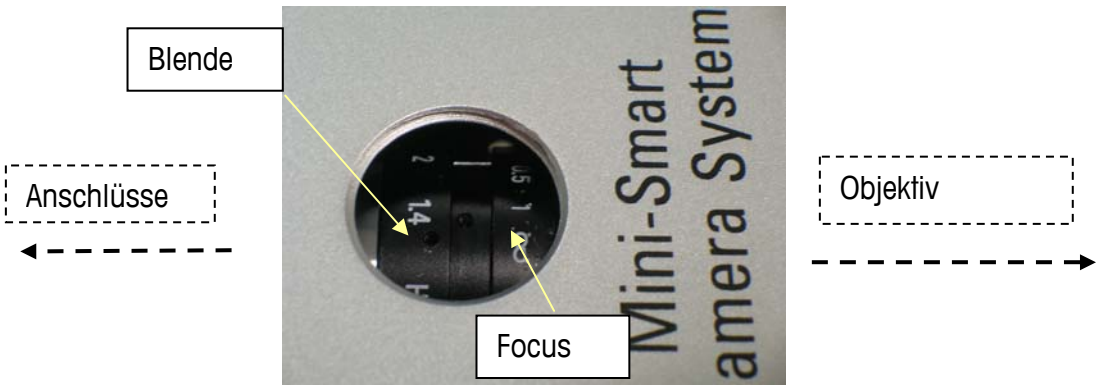


Der angezeigte ML-Wert muss dem Wert auf der Kalibrierkarte entsprechen (+/-5).

Achten Sie darauf dass Sie die Einstellung in exakt dem Bereich des Bildes vornehmen, in dem Sie den Code auch lesen wollen.

4.)
Anpassen der Belichtung .

Sollte der ML Wert abweichen, so ist die Belichtung der Kamera anzupassen.
Öffnen Sie dazu die M18x1 Schraube, die den Zugang zum Objektiv verschließt und drehen sie den Blendenring von außen mit einem geeigneten Werkzeug z.B.: einem kleinen spitzen Schraubendreher. Achten Sie darauf, den Focus des Objektivs nicht zu verstellen.



Beenden sie die Funktion ‚Kalibrieren' erst, wenn Sie den Vorgang erfolgreich abgeschlossen haben.

Hinweis:
Einige Kameras verfügen über eine einstellbare interne Beleuchtung. Erkennt die Software das Vorhandensein einer einstellbaren Beleuchtung, wird ein Schieberegler zur manuellen Anpassung der Bildhelligkeit angezeigt. Versuchen Sie nicht, die Helligkeit mithilfe der Kamerablende einzustellen.

19 Code-Aggregation

Der Aggregationsmodus ist ein optionaler Modus für Smart Cameras, die z. B. in ein Kartonverpackungssystem integriert wurden. Die Aggregation kann in der Parametertabelle eines Strichcode- oder DM-Code-Fensters aktiviert werden. Nach der Aktivierung wird der Modus auf alle Strichcode- und DM-Codefenster des aktuellen Produkts angewendet.

Damit die Aggregation funktioniert, benötigt die Kamera zwei Signale von der Maschine oder der SPS:

- Primär-Gate an Eingang1
- Sekundär-Gate an Eingang2

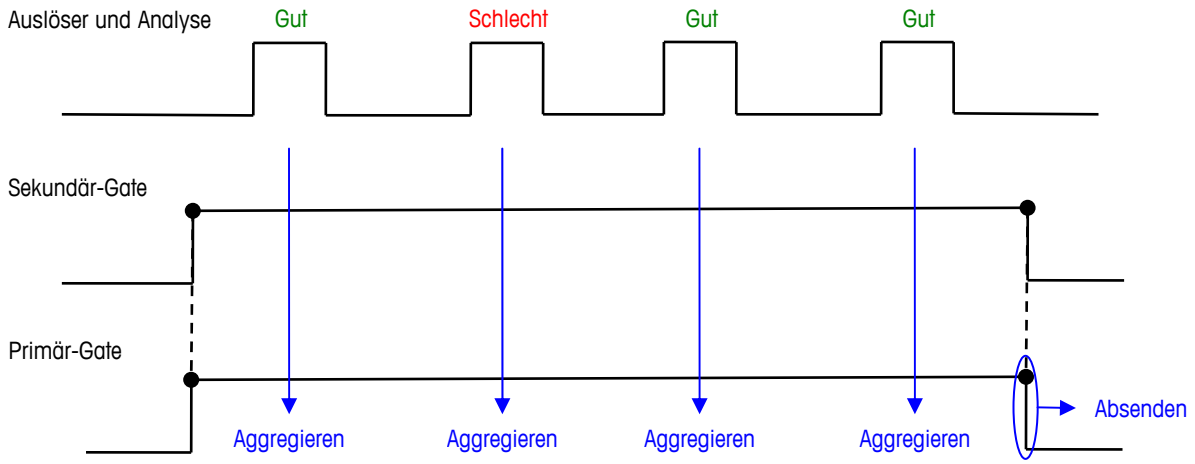
Das Primär-Gate-Signal muss während des Aggregationszyklus anliegen und mit der abfallenden Flanke auf das Ende dieses Zyklus hinweisen. Sofern verfügbar, muss das Sekundär-Gate das Ende einer Code-Untermenge aus dem aktuellen Zyklus angeben.
Nach jedem Aggregationszyklus sendet die Kamera alle aggregierten Codes an das PLM.
Es können maximal 500 Codes in einem Aggregationszyklus (z. B. in einem Verpackungskarton) enthalten sein.

Betriebsmodi

Die Code-Aggregation kann in zwei verschiedenen Modi erreicht werden (der passende Modus variiert je nach Art der Maschine):

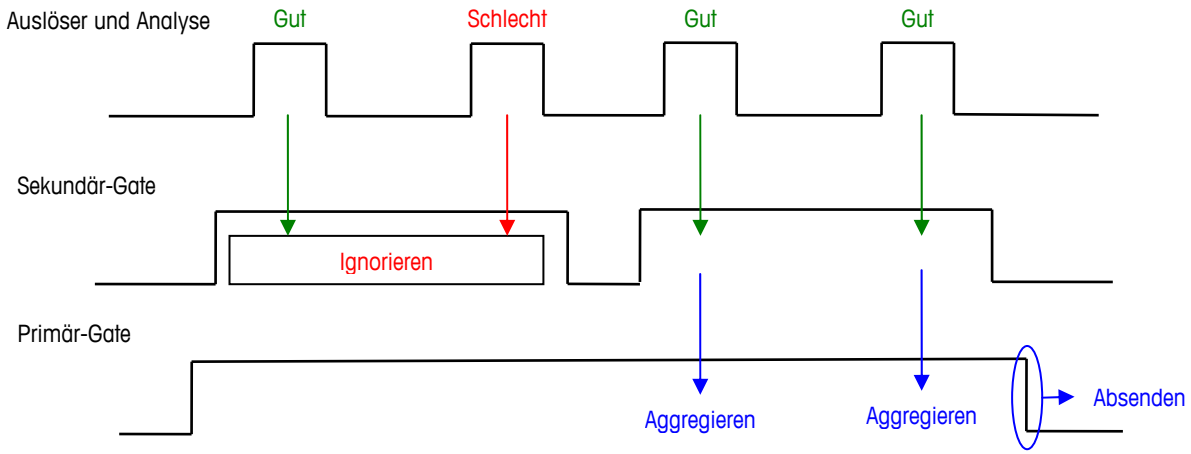
- Aggregation

In diesem Basismodus werden alle Code-Erfassungsergebnisse (positiv und negativ) an das PLM gesendet. Somit werden auch unleserliche Codes als Teil der Aggregationsdaten in Form einer Fehlermeldung (mit dem Präfix "#ERR") übertragen.
In diesem Betriebsmodus muss das Sekundär-Gate-Signal physisch mit dem Primär-Gate-Signal gekoppelt werden [●--●].



• Aggregation (Teilzurückweisung)

Verfügt das Aggregationssystem über einen Zurückweisungsmechanismus für eine Produktserie (eine Schicht oder eine Reihe), kann eine SPS die Kamera-Ergebnisausgabe nutzen, um eine Serie zurückzuweisen, wenn mindestens ein Code nicht lesbar war.
Die die Codes dieser Serie nicht in den aggregierten Daten enthalten sein sollten, verfügt die Kamera über diesen Betriebsmodus, in dem diese Codes zurückgewiesen werden (alle Codes einer Serie mit mindestens einer schlechten Erfassung).
Eine Code-Serie wird durch das Sekundär-Gate definiert.



20 Anhang

20.1 Fehlermeldungen und Fehlerbehegung

Fehlermeldung	Fehlerbehebung
System startet nicht:	→System Aus- und wieder Einschalten. →Anschlussleitungen überprüfen.
System lässt sich über das Mini-Touchscreen nicht bedienen:	→LAN Verbindung OK ? →System Aus- und wieder Einschalten.
System lässt sich nicht vom PC aus bedienen:	→Wurde die IP-Adresse korrekt konfiguriert? →Wurde der richtige Port auf dem PC gewählt? →Sind Netzwerk Hardware Hub, Switch und Verkabelung korrekt ? →Firewall im PC aktiv ?
System nimmt kein Bild auf:	→Triggersignal überprüfen.
Das aufgenommene Bild ist unscharf:	→Abstand der Kamera zum Objekt kontrollieren.
Gute Zeichen werden als Fehler erkannt:	→Zeichensatz prüfen, Zeichen ggf. neu lernen.
Zeichen des Zeichensatzes sind unlesbar:	→Reflexionen vermeiden, Zeichen neu einlernen.
Fehllesungen im Produktionslauf bei der Klarschriftkontrolle:	→Auswertefenster oder Messpfeile falsch positioniert, →Fenster neu setzen. →Hintergrund nicht gleichmäßig hell. →Reflexionen verringern. →Fremdlicht abschirmen. →Eingegebene Referenzen überprüfen. →Zeichen trainieren.
Fehllesungen bei hoher Geschwindigkeit:	→Maschinentaktrate verringern. →Prüfen ob Triggersignal prellt.
„Kein Fenster gesetzt!"	→Es muss ein Fenster gesetzt werden.
„Zeichen im Speicher nicht gefunden!"	→Zeichen einlernen.
„Zeichen nicht eingelernt!"	→Zeichen einlernen.
„!Bitte zuerst Zeichensatz einlernen!"	→Zeichen einlernen.
„!Bitte zuerst Bild aufnehmen!"	→Livebild aufnehmen.
„!Sollcode nicht zulässig!"	→Sollcode ändern.
„!Zu viele unterschiedliche Zeichen!"	→Richtige Zeichenanzahl eingeben.
„Bei Sollcode dynamisch müssen alle Ziffern eingelernt sein!"	→Zeichen 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 einlernen.
„!! Passwort ist falsch !!"	→Richtiges Passwort eingeben.
„Passwörter sind nicht identisch"	→Das zweite neue Passwort muss mit dem ersten übereinstimmen.
„! Zeichensatzspeicher ist leer !"	→Im OCV-Modus müssen erst die Zeichen eingelernt werden.
„! Zeichensatzspeicher ist voll !"	→Es können keine Zeichen mehr eingelernt werden. Um neue Zeichen einzulernen müssen zuerst alte Zeichen gelöscht werden.
„Falsche Zeichenanzahl! Gefundene Zeichen:"	→Die eingegebene Zeichenanzahl stimmt nicht mit der eingelernten Zeichenanzahl überein. Richtige Zeichenanzahl eingeben oder Vorgang wiederholen.
„ Fehler beim Laden der Gerätedaten „ „ Es werden die Vorgabeeinstellungen verwendet" " < > "	→Es sind keine Daten in der Kamera vorhanden. Fehlermeldung tritt nur beim ersten Einschalten auf.
„!!!! Flash-Speicher ist voll !!!!"	→Flash-Speicher ist voll, nicht benötigte Zeichen löschen.
„!!!! Fehler Flash-Speicher !!!!" „Die Daten konnten nicht gespeichert werden."	→Speicher ist voll oder es ist ein Fehler aufgetreten. Speichervorgang wiederholen oder alte Zeichen löschen.
„Fehler beim Laden des Produktes ! < > "	→Laden wiederholen oder Produkt nicht vorhanden.
„ Fehler bei Initialisierung der Haupt-FDC < > ."	→Fehlermeldung nicht beeinflussbar.

Wenn der Fehler dadurch nicht behoben werden kann, rufen Sie bitte den Kundendienst.

20.2 Pflege

Das Gerät ist speziell für industrielle Anforderungen entwickelt worden. Dadurch ist der zuverlässige Betrieb unter den an Produktionsstätten üblichen Bedingungen gewährleistet, sofern das Gerät von geschultem Personal eingebaut wurde.
Für die fehlerfreie Funktion ist es notwendig, die Glasscheibe des Kameragehäuses in regelmäßigen Abständen zu reinigen. Für die Reinigung dürfen nur speziell dafür vorgesehene Reinigungstücher und -mittel verwendet werden.

Hinweis:
Das Gerät selbst hat keinerlei mechanische Verschleißteile und bedarf daher auch keiner Wartung.

Technische Daten

Die nachfolgenden Daten beziehen sich auf den Kameratyp 200, Größe1. Für andere Typen sehen Sie bitte die entsprechenden Datenblätter.

Gehäuse:	Aluminium (LxBxH) 103 x 55 x 55 mm, IP 54 (Staub geschützt, Spritzwasser geschützt);
Spannung:	24 V DC / ca. 300mA
Bildverarbeitung:	Digitaler Signalprozessor für Bildauswertung;
Ein- / Ausgänge:	4 Ausgänge, 24 V DC galvanisch getrennt, Kurzschlussfest, Schutz für ext. Spg. bis 30V, 4 Eingänge 24 V DC galvanisch getrennt (max. 30V), Ansprechschwelle: High ca. 14V, Low ca. 3V;
Schnittstelle:	LAN;
Beleuchtung:	weiße LED's im Blitzbetrieb;
Objektiv:	12 mm Brennweite
Abstand Objekt - Gehäuse :	f = ~80 mm;
Neigungswinkel Kopf:	0 Grad (senkrecht);

20.3 Einstellung der Bildschärfe / Leseentfernung

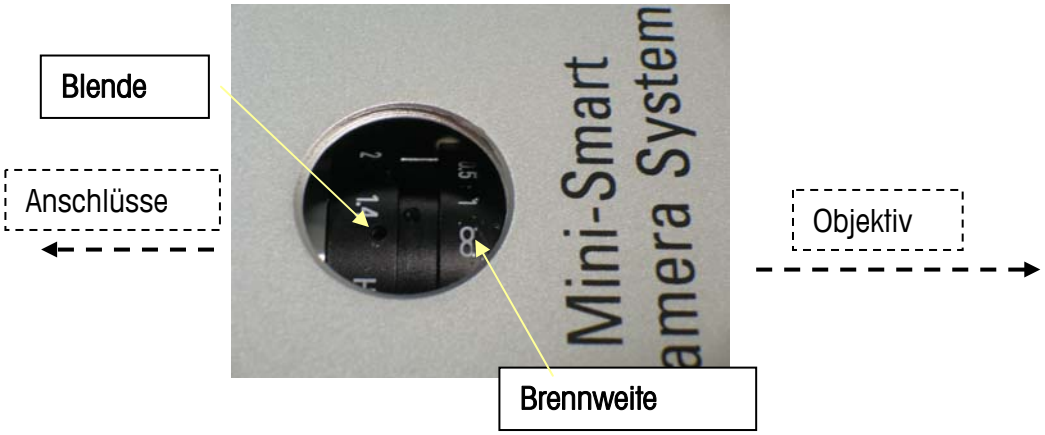
Wenn die Bildschärfe wie sie vom PLM oder SC-Client angezeigt wird nicht der erwarteten Bildqualität entspricht oder wenn die Bildschärfe nach dem Einstellen der gewünschten Leseentfernung nachgestellt werden muss, kann man diese mit folgenden Mitteln überprüfen.

1. Sie sollten die Größe der angezeigten Details erhöhen in dem Sie die "Zoom" Option im "Hauptmenue" einschalten oder in dem sie in "Konfig. d. Bilduebertragung" im Menü „Systemparameter" auf die Bildqualität "1" ändern.
2. Schalten Sie die Kamera anschließend in den Modus „Livebild".
3. Verändern Sie nun den Abstand zwischen Objekt und Kamera, bis das Bild welches auf dem Pilot-Display angezeigt wird, die bestmögliche Schärfe annimmt.
4. Stellen Sie die Qualität der Bildübertragung wieder zurück auf den Vorgabewert von „2" oder schalten Sie den Zoom Modus aus. Eine zu hoch eingestellte Qualität bei der Bildübertragung kann die Verarbeitungszeit während der Produktion um mehr als 30ms erhöhen.

Standard Kameras haben eine Leseentfernung von 80mm, üblicherweise werden die Leseentfernungen während der System Installation eingestellt. Wenn Sie eine abweichende Leseentfernung für kleinere Buchstaben oder größere Etiketten benötigen müssen Sie die Bildschärfe selbst einstellen.

Hinweis:
Einige Kameras verfügen ggf. über ein einstellbares Objektiv. Wird dieses durch die Software erkannt, werden die Schaltflächen **Fokus** und **Autofokus** im Menü "Optische Einstellungen" angezeigt.
Nehmen Sie alle Einstellungen per Software mit den Funktionen **Fokus** und **Autofokus** vor.

1. Sie sollten die Größe der angezeigten Details erhöhen in dem Sie die "Zoom" Option im "Hauptmenue" einschalten oder in dem sie in "Konfig. d. Bilduebertragung" im Menü „Systemparameter" auf die Bildqualität "1" ändern.
2. Schalten Sie die Kamera anschließend in den Modus „Livebild".
3. Verändern Sie nun den Abstand zwischen Objekt und Kamera, bis das Bild welches auf dem Pilot Schirm angezeigt wird, der von ihnen benötigten Größe entspricht.
4. Öffnen Sie die M18x1 Schraube, welche die Öffnung zum Objektiv verschließt, und drehen Sie den Ring für die Brennweite von außen mit einem geeigneten Werkzeug z.B. einem kleinen spitzen Schraubenzieher an, bis Sie ein deutlich scharfes Bild auf dem Bildschirm sehen. Vergewissern sie sich, dass Sie nicht versehentlich die Blende verstellt haben.



5. Stellen Sie die Qualität der Bildübertragung wieder zurück auf den Vorgabewert von „2" oder schalten Sie den Zoom Modus aus. Eine zu hoch eingestellte Qualität bei der Bildübertragung kann die Verarbeitungszeit während der Produktion um mehr als 30ms erhöhen.

21 Spezifikation OCR/OCV-Kontrolle

21.1 Zeichensatz

Schriftart
Prinzipiell kann die Kamera fast alle Schriftarten kontrollieren. Da aber die Zeichen bei manchen Schriftarten schwer zu unterscheiden sind, empfehlen wir die Verwendung der OCR-A (ISO 1073-1) oder OCR-B (ISO 1073-2) Schrift.

Zeichenabstand
Zwischen den Zeichen sollte ein Abstand von mindestens einer Strichstärke senkrecht zur Leserichtung über die komplette Zeilenhöhe sein.

Schriftgröße
Die kleinstmögliche Schriftgröße ist abhängig von der eingestellten Sichtfeldgröße u. von der Kameraauflösung. Standardmäßig sind die Kameras auf eine minimale Schriftgröße von 2mm eingestellt.

Schriftfarbe
Die Kamera kann sowohl helle Schrift auf dunklem Hintergrund als auch dunkle Schrift auf hellem Hintergrund kontrollieren. Der Kontrast zwischen Zeichen u. Hintergrund sollte möglichst groß sein. Optimal ist schwarze Schrift auf weißem Hintergrund, kritisch ist z. B. gelbe Schrift auf weißem Hintergrund. Eine Kontrastverbesserung kann auch durch Einsatz einer applikationsspezifischen Beleuchtung erreicht werden. Der Zeichenhintergrund sollte homogen sein.

Druckverfahren
Es können Stempel-, Heißpräge-, Klischee-, Thermotransfer-, Laser- oder auch Ink-Jet- u. UV-Drucke gelesen werden. Bei Verwendung von UV-Tinte ist eine spezielle UV-Beleuchtung notwendig. Für Laser- u. Ink-Jet-Druck gibt es in der Software Filter zum Verbinden der einzelnen Punkte.

21.2 Zulässige Zeichen für die OCR/OCV-Kontrolle

Unicode	Zeichen	Unicode	Zeichen	Unicode	Zeichen
0020	SPACE (nicht geprüft)	0043	C	0065	e
0021	! (ungültig)	0044	D	0066	f
0022	"	0045	E	0067	g
0023	#	0046	F	0068	h
0024	$	0047	G	0069	i
0025	%	0048	H	006A	j
0026	&	0049	I	006B	k
0027	'	004A	J	006C	l
0028	(	004B	K	006D	m
0029	)	004C	L	006E	n
002A	* (nicht geprüft)	004D	M	006F	o
002B	+	004E	N	0070	p
002C	,	004F	O	0071	q
002D	-	0050	P	0072	r
002E	.	0051	Q	0073	s
002F	/	0052	R	0074	t
0030	0	0053	S	0075	u
0031	1	0054	T	0076	v
0032	2	0055	U	0077	w
0033	3	0056	V	0078	x
0034	4	0057	W	0079	y
0035	5	0058	X	007A	z
0036	6	0059	Y	007B	{
0037	7	005A	Z	007C	l
0038	8	005B	[	007D	}
0039	9	005C	\	007E	~
003A	:	005D	]	00a3	£
003B	;	005E	^	00c4	Ä
003C	<	005F	_	00d6	Ö
003D	=	0060	`	00dc	Ü
003E	>	0061	a	00df	ß
003F	? (ungültig)	0062	b	00e4	ä
0040	@	0063	c	00f6	ö
0041	A	0064	d	00fc	ü
0042	B			20ac	€

Kyrillische Zeichen:

Unicode	Zeichen	Unicode	Zeichen
0401	Ё	0432	в
0410	А	0433	г
0411	Б	0434	д
0412	В	0435	е
0413	Г	0436	ж
0414	Д	0437	з
0415	Е	0438	и
0416	Ж	0439	Й
0417	З	043A	к
0418	И	043B	л
0419	Й	043C	м
041A	К	043D	н
041B	Л	043E	о
041C	М	043F	п
041D	Н	0440	р
041E	О	0441	с
041F	П	0442	т
0420	Р	0443	у
0421	С	0444	ф
0422	Т	0445	х
0423	У	0446	Ц
0424	Ф	0447	ч
0425	Х	0448	ш
0426	Ц	0449	щ
0427	Ч	044A	ъ
0428	Ш	044B	ы
0429	Щ	044C	ь
042A	Ъ	044D	э
042B	Ы	044E	ю
042C	Ь	044F	я
042D	Э	0451	ё
042E	Ю		
042F	Я		
0430	а		
0431	б		

Hinweis:
Die hier aufgeführten Zeichen können eingelernt bzw. als Sollzeichen eingegeben werden. Die Unterscheidbarkeit der Zeichen untereinander ist u. a. von der verwendeten Schriftart u. von den Merkmalen der jeweiligen Zeichen abhängig. „SPACE"(u0020) kann als Sollzeichen eingegeben werden, wird aber nicht geprüft. „*" (u002A) wird als Platzhalter verwendet. "!"(u0021) und "?"(u003F) werden als Kontrollzeichen verwendet.

22 Lesbare Codearten

Pharmacode	
2-Spur Pharmacode	
Code-39	
Code-32	
Interleaved 2 of 5	
Code128	
GS1-128 (EAN.UCC 128)	

UPC_A	
EAN-13	
EAN-8	
Codabar	
Data Matrix (ECC 200)	
GS1 Data Matrix EAN Data Matrix	
PPN Code Data Matrix	
GS1-DataBar (früher RSS14)	
GS1-DataBar Truncated	

GS1-DataBar Stacked	
GS1-DataBar Limited	
EAN.UCC Composite (CCA)	
PDF417 (ECC Level 0 – 6)	
Compact PDF417 (truncated) (ECC Level 0 – 6)	

GS1-DataBar wurde früher als RSS14 bezeichnet. EAN.UCC Composite (CCA-Code) kommt nur in Verbindung mit GS1-DataBar vor. In diesem Fall ist für beide Codes jeweils ein Auswertefenster zu setzen.

Size/Data Comparison Chart

For Data Matrix ECC 200 Symbology *

Symbol Size Row x Column	Data Capacity Numeric	Alphanumeric	5 mil Examples	7.5 mil Examples	10 mil Examples
10 x 10	6	3	1.27 mm	1.90 mm	2.54 mm
12 x 12	10	6	1.52 mm	2.29 mm	3.05 mm
14 x 14	16	10	1.78 mm	2.67 mm	3.56 mm
16 x 16	24	16	2.03 mm	3.05 mm	4.06 mm
18 x 18	36	25	2.29 mm	3.43 mm	4.57 mm
20 x 20	44	31	2.54 mm	3.81 mm	5.08 mm
22 x 22	60	43	2.79 mm	4.19 mm	5.59 mm
24 x 24	72	52	3.05 mm	4.57 mm	6.10 mm
26 x 26	88	64	3.30 mm	4.95 mm	6.60 mm
32 x 32	124	91	4.06 mm	6.10 mm	8.13 mm
36 x 36	172	127	4.57 mm	6.86 mm	9.14 mm
40 x 40	228	169	5.08 mm	7.62 mm	10.16 mm
44 x 44	288	214	5.59 mm	8.38 mm	11.18 mm

Data capacity information for additional Data Matrix symbol sizes

Square

Symbol Size Row x Column	Data Capacity Numeric	Alphanumeric
48 x 48	348	259
52 x 52	408	304
64 x 64	560	418
72 x 72	736	550
80 x 80	912	682
88 x 88	1152	862
96 x 96	1392	1042
104 x 104	1632	1222
120 x 120	2100	1573
132 x 132	2608	1954
144 x 144	3116	2335

Rectangular

Symbol Size Row x Column	Data Capacity Numeric	Alphanumeric
8 x 18	10	6
8 x 32	20	13
12 x 26	32	22
12 x 36	44	31
16 x 36	64	46
16 x 48	98	72

23 Index

A

Alias 46
Allgemeine Hinweise 4
Anschlussbelegungen 7
Anschlüsse 5
Anschlussmöglichkeiten 6
Anzahl 49
Aufstellung und Inbetriebnahme 4
ausschalten 25
Auswertefenster setzen 18
Autofokus 35

B

Bedienung 10
Benutzer 44
Benutzerverwaltung 44
Bestimmungsgemäße Verwendung 4
Bezeichner 46

C

Code 8, 69, 83
Code Typ 55
Codearten 55
Code-Kontrolle 54

D

Data 8
Data Matrix Modus 8
Daten 66
Diagnose 33
Diagnosewert 33
Dimmer 35
Dot-code 67
Drehen 43
Dynamisch 69

E

E/A Konfiguration 36
E/A-Kabel 7
Einrichten 25
Einsatzgebiete der Klarschriftkontrolle 5
Einstellung Bildschärfe 79
Externe Beleuchtung 7

F

Farbe invertiert 19
Fehlerbehebung 77
Fehlerbilder anzeigen 32
Fehlerbilder übernehmen 32
Fehlermeldungen 77
Fenstername Klarschriftlesung 46, 53
Filter 56, 69
Fokus 35

G

Geometrie 43
Grading 58, 68, 71
Grau 67
Grauwert 18, 65
Grauwertschwelle bei Fenstern 18
Grauwertschwelle bei Messpfeilen 18
Größe 47
Größentoleranz 29
GS1-Test 67
Gültiges 82
Gut Ausgänge 36
Gutsignal 37

H

Hardware 5
Helligkeitsausgleich 51
Helligkeitskorrektur 51

I

Inbetriebnahme 13, 14, 15
Ink-Jet-Filter 50
Invers 65, 67
Invers Filter 47
ISO15415 ..... 58, 68

K

Kalibrieren 66, 73, 80, 81
Kamera ausschalten 25
Klarschriftlesung 46
Kontrast 57

L

Leerzeilenpixel 48
Leserichtung 47
Link 36
Luecke 49

M

Maximale Zeichengröße 49
Menge prüfen 49
Menüführung 10
Menü-Übersicht 23
Mess 20
Minimale Zeichengröße 49
Modul 66, 67

O

OCR 8
OCR-Parameter 46
OCV 8, 70
OCV-Parameter 46
omnidirektional 55
Optische Einstellungen 34

P

Passtoleranz und Suchtoleranz 29
Passwörter 44
Pflege 78
Pixel 8, 21, 64
Platzhalter 49
Position 47
Produktverwaltung 25
Produktwechsel 25

Q

Qualität der Bildübertragung 42
QZone 54

R

Raster 67
Rauschunterdrückung 51, 57
Referenz 22
Reflektionskorrektur 51
Reflexion 51
Richtung 47
Ruhezone 54

S

Schwarz auf weiß 47
Service Klarschriftlesung 46
Service-Menü 33
Shutter 34
Sicherheitsmaßnahmen 4
Spiegel 43
Sprache 43
Statistik 32
Störpixel 48
Sucher 55
Systemkabel 7
Systemparameter 34

T

Tastenbelegungen 11
Teach-In 8
Technische Daten 78
Time Out 42
TIN-Parameter 46
Transport 4
Typ 8, 9

U

Uebertaktungsschutz 42
Unterbrechende Pixel 48
Unterscheidung Punkt und Strich 50

V

Verkippung 47
Virtuelle Tastatur 12

W

Weiß auf schwarz 47

Z

Zähler löschen 32
Zähler notspeichern 42
Zeichen trainieren 26
Zeichengruppe lernen 26
Zeichensatz 26, 46
Zeichensatz ändern 46
Zeichensatz anzeigen 27
Zeichensätze 26
Zeilenverkippung 47
Zoom 45
Zwischenräume 49

Urheber: Pharmacontrol Electronic GmbH

Kein Teil dieser Unterlagen darf ohne schriftliche Genehmigung in jeglicher Art und Weise reproduziert, gesendet, übertragen, in einem Datenverarbeitungssystem gespeichert oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Pharmacontrol Electronic GmbH
A member of the METTLER TOLEDO group

Gernsheimer Str.2, 64673 Zwingenberg, Germany
Phone: +49-6251-85 45-0
Fax: +49-6251-85 45-111
E-Mail MTPCE.info@mt.com

www.mt.com/pce